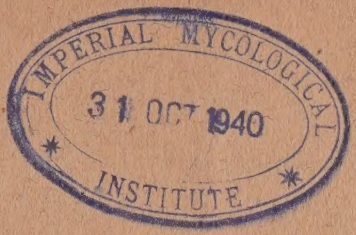
Überreicht durch die
Eidg. Landw. Versuchsanstalt
Zürich-Oerlikon



Bericht über die Tätigkeit

der

Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon

für die Jahre 1934—1938

Berichterstatter: Dr. *F. T. Wahlen*, Vorstand

Separatabdruck aus dem Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz 1940

BERN
Verbandsdruckerei AG. Bern
1940

Bericht über die Tätigkeit der Eidg. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon

für die Jahre 1934—1938.

Berichterstatter: Dr. *F. T. Wahlen*, Vorstand.

Allgemeines.

Einem in regelmässigen Abständen erscheinenden Tätigkeitsbericht haftet notgedrungenerweise etwas Routinehaftes an. Es ist schon aus Gründen der Vergleichbarkeit wünschenswert, dass der Geschäftsumfang an Hand leicht ermittelbarer Zahlen für jede Berichtsperiode nach gleichen Gesichtspunkten rubriziert werde. Ueberdies haben wir von jeher daran festgehalten, die Tätigkeitsberichte nicht mit Vorberichten über durchgeführte Versuche und Untersuchungen zu belasten oder gar mit Auszügen bereits erschienener Arbeiten, sondern in gedrängter Kürze einen mehr geschäftsmässigen Ueberblick über die Arbeit der verschiedenen Abteilungen zu geben. Dabei beziehen sich die Angaben bei den Abteilungen für Samenkontrolle und Agrikulturchemie auf die Zeit vom 1. Juli 1934 bis 30. Juni 1938, für das Versuchswesen und den Pflanzenschutz auf die fünf Kalenderjahre 1934—1938.

Trotz der soeben genannten Gründe, die eine gewisse Gleichförmigkeit der Tätigkeitsberichte bedingen, bedeuten diese doch für den Berichterstatter mehr als blosse Routine. Sie geben immer wieder Anlass zur Selbstprüfung, zum Ziehen der Bilanz zwischen Tätigkeitsprogramm und Tätigkeitsbericht, und häufiger als dem Berichterstatter lieb ist, muss die Feststellung gemacht werden, dass die gesteckten Ziele nicht oder nur zum Teil erreicht wurden. So müssen wir auch diesmal wieder konstatieren, dass auf dem Gebiete des Handels mit landwirtschaftlichen Hilfsstoffen, dessen *Kontrolle* unsere Hauptaufgabe darstellt, die Verhältnisse weiterhin stark verbesserungsfähig geblieben sind. Bei unserem System der freiwilligen Kontrolle müssen wir ganz besonderes Gewicht auf die Pflege eines Vertrauensverhältnisses mit unseren alten, zuverlässigen Kontrollfirmen legen. Diese sollen die Kontrolle nicht als Zwang oder gar kleinliche Schikane empfinden, sondern viel eher als Beratung und als gemeinsame Anstrengung der Anstalt und der Kontrollfirmen zur Sicherung einer möglichst einwandfreien Versorgung des Landes mit landwirtschaftlichen Hilfsstoffen. Diese Auffassung ist leider noch nicht Allgemeingut der Kontrollfirmen. Damit fehlt schon eine wichtige Voraussetzung für die Bekämpfung von Auswüchsen aller Art, die auch in der Berichtsperiode nicht ausblieben. Ungemein erschwerend ist der Umstand, dass es nicht wenige der meist nur kurze Zeit bestehenden Vertriebsstellen von fragwürdigen Produkten verstehen, in ihren Anpreisungen hart an die Grenze des eben noch Erlaubten zu gehen,

so dass beim Fehlen einer allgemein verbindlichen Hilfsstoffgesetzgebung ein energisches Zugreifen von seiten der Anstalten nicht immer möglich ist. Das gilt vor allem für die Futtermittelkontrolle, die mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Auf der einen Seite macht die grosse Zahl der Mischfuttermittel eine durchgreifende Ueberwachung des Handels sehr schwierig, und anderseits sind es die im Grenzgebiet zwischen Futtermittel, Kondiment und Heilmittel immer neu auftauchenden Vitamin- und Mineralsalzpräparate, die der Kontrolle Schwierigkeiten in den Weg legen. Je komplexer durch die Fortschritte der Technik und Wissenschaft das ganze Hilfsstoffgebiet wird, um so weniger ist es möglich, die verschiedenen Hilfsstoffgruppen nach einheitlichen Gesichtspunkten zu kontrollieren. Bei einer nächsten Revision des Reglementes zur Ueberwachung des Handels mit landwirtschaftlichen Hilfsstoffen wird eine weitergehende Spezialisierung Platz greifen müssen. Durch die getrennte Behandlung würden vor allem die notwendige bessere Uebersichtlichkeit und eine vermehrte Anpassungsfähigkeit an die ständig sich verändernden Verhältnisse geschaffen.

Der Ausbau des *Versuchswesens* wurde in der Berichtsperiode zeitweise durch das Anwachsen von Aufgaben mehr administrativer Natur etwas beeinträchtigt. Im Jahre 1934 hatten wir den III. Internationalen Grünlandkongress vorzubereiten und durchzuführen, der eine erhebliche Beanspruchung mit sich brachte. Es ist selbstverständlich, dass uns überdies auch die landwirtschaftliche Krise manche neue, zeitbedingte Aufgabe brachte, währenddem gleichzeitig eine Verminderung, auf jeden Fall keine Vermehrung des Personalbestandes erwartet wird. So war bei der Inangriffnahme neuer Probleme grösste Zurückhaltung geboten. Es ist dem Berichterstatter eine angenehme Pflicht, wiederum feststellen zu können, dass es der Arbeitsfreude und dem Eifer des Anstaltspersonals zu verdanken ist, wenn trotz der starken Belastung durch die Kontrolle und durch administrative Aufgaben auch in der Berichtsperiode das Versuchs- und Untersuchungswesen im bisherigen Umfange gefördert werden konnte. Anlass zu Befriedigung gibt aber auch die Tatsache, dass die landwirtschaftliche Praxis sich in zunehmendem Masse an den Arbeiten der Anstalt interessiert, so dass die Resultate unserer Tätigkeit viel rascher in der Verbesserung der Produktion ihren Niederschlag finden, als dies früher der Fall zu sein pflegte.

I. Agrikulturchemische Untersuchungen.

(1. Juli 1934 bis 30. Juni 1938.)

Berichterstatter: Dr. *Fritz Werner.*

Während der Berichtsperiode lagen der agrikulturchemischen Abteilung 28 387 Eingänge zur Erledigung vor; der Jahresdurchschnitt liegt um 532 Einsendungen höher als 1933/34; die Steigerung beträgt 8,1 %.

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Proben auf Jahre und Gruppen und enthält ausserdem eine Unterteilung in Privat-, Kontroll- und Versuchsproben, wie dies auch in den früheren Berichten üblich war.

Art und Zahl der zur Untersuchung eingegangenen Proben. Tabelle 1.

Jahr	Art der Proben	Zusammenzug	Düngemittel	Futtermittel	Böden und Gesteine	Gras und Heu	Feldfrüchte	Verschiedenes
1934/35	Privat	**1934**	195	1034	474	103	22	106
	Kontroll	**3318**	3157	161	—	—	—	—
	Versuch	**1556**	62	11	192	328	147	816
	Total	**6808**	3414	1206	666	431	169	922
1935/36	Privat	**2404**	264	583	1194	191	7	165
	Kontroll	**3418**	3263	155	—	—	—	—
	Versuch	**1384**	49	2	229	265	155	684
	Total	**7206**	3576	740	1423	456	162	849
1936/37	Privat	**2253**	271	991	574	236	7	174
	Kontroll	**2797**	2627	169	—	—	—	1
	Versuch	**1717**	175	10	296	307	154	775
	Total	**6767**	3073	1170	870	543	161	950
1937/38	Privat	**3231**	265	1827	735	135	19	250
	Kontroll	**3183**	3000	183	—	—	—	—
	Versuch	**1192**	60	4	168	385	58	517
	Total	**7606**	3325	2014	903	520	77	767
1933/34	Total	**6565**	3523	984	679	395	130	854

Die Gesamtzahl der Proben zeigt von Jahr zu Jahr steigende Tendenz; nur das Jahr 1936/37 weist einen Rückgang auf, an dem die Kontrollproben in erster Linie beteiligt sind; ihre Zahl ist 1936/37 um 619 oder 18 % niedriger als 1935/36.

Die Prozentanteile der einzelnen Hilfsstoffgruppen am Gesamteingang ersieht man aus Tabelle 2:

Prozentanteile der einzelnen Hilfsstoffgruppen. Tabelle 2.

Bezeichnung	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	1933/34
Düngemittel	50,1	49,6	45,4	43,7	53,7
Futtermittel	17,7	10,3	17,3	26,5	15,0
Böden und Gesteine .	9,8	19,7	12,9	11,9	10,3
Gras und Heu . . .	6,3	6,3	8,0	6,8	6,0
Feldfrüchte	2,5	2,3	2,4	1,0	2,0
Verschiedenes	13,6	11,8	14,0	10,1	13,0

Während sich der Prozentanteil von Gras und Heu, Feldfrüchten und Verschiedenem in den einzelnen Jahren nicht wesentlich geändert hat, sehen wir bei den ersten drei Hilfsstoffgruppen deutliche Schwankungen. Bis zum Jahre 1935/36 besteht die Hälfte der untersuchten Proben aus Düngemitteln; in den beiden folgenden Jahren sind sie nur noch mit 45, bezw. 44 %, beteiligt. Diese Entwicklung hat ihre Ursache vornehmlich in der Preissteigerung der importierten Ware infolge der Frankenabwertung. Die Futtermittel, die bisher etwa 16 % aller Proben ausmachten, sind 1935/36 auf 10 % gefallen, um sich dann 1936/37 wieder mit dem üblichen Prozentsatz zu beteiligen. Der aussergewöhnliche Sprung im nächsten Jahre auf 26,5 % erklärt sich aus der Einbeziehung der Besatzbestimmungen des Kompensations-Getreides in die Futter-

mitteluntersuchungen. Bei den Böden endlich erhebt sich der Prozentanteil des Jahres 1935/36 wesentlich über den in den vorangegangenen und nachfolgenden Jahren gefundenen Anteil von 10—12 %; die Steigerung ist hauptsächlich auf aussergewöhnlich starke Einsendung von Bodenproben aus den Kreisen der Landwirtschaft zurückzuführen.

Interessant schien es uns ferner, die prozentuale Verteilung der Privat-, Kontroll- und Versuchsproben zu zeigen. Diese Aufteilung ist in Tabelle 3 vorgenommen worden:

Tabelle 3.

Prozentanteile der Privat-, Kontroll- und Versuchsproben.

	1934/35			1935/36			1936/37			1937/38			1933/34		
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben
Auf 100 Gesamtproben entfallen	28	49	23	33	48	19	33	42	25	42	42	16	27	49	24
Auf 100 Proben Düngemittel entfallen . . .	6	92	2	8	91	1	9	85	6	8	90	2	4	87	9
Auf 100 Proben Futtermittel entfallen . . .	86	13	1	79	21	—	85	14	1	91	9	—	87	13	—
Auf 100 Proben Böden und Gesteine entfallen	71	—	29	84	—	16	66	—	34	81	—	19	70	—	30
Auf 100 Proben Gras und Heu entfallen . .	24	—	76	42	—	58	43	—	57	26	—	74	32	—	68
Auf 100 Proben Feldfrüchte entfallen . . .	13	—	87	4	—	96	4	—	96	25	—	75	—	—	100
Auf 100 Proben Verschiedenes entfallen .	11	—	89	19	—	81	18	—	82	33	—	67	21	—	79

Obgleich Kontrollproben sich nur bei Düngern und Futtermitteln finden, machen sie doch in den ersten beiden Berichtsjahren die Hälfte der Gesamtprobenzahl aus; wenn ihr Anteil in den Jahren 1936/37 und 1937/38 aus oben angeführten Gründen auch auf 42 % zurückgegangen ist, so bilden sie doch auch dann noch die Hauptmenge. Bei den Privat- und Versuchsproben, die sich in die Resthälfte teilen, ist insofern eine Verschiebung eingetreten, als der Anteil der Privatproben im Vergleich zu dem der Versuchsproben erheblich zugenommen hat.

Der grosse Unterschied im Prozentanteil zwischen den kontrollierten Düngemitteln und Futtermitteln, auf den wir im vorigen Tätigkeitsbericht aufmerksam gemacht haben, ist auch in dieser Berichtsperiode zu konstatieren; er kommt ebenfalls in der Zahl der Wagenladungen zu 10 Tonnen, die auf Grund der kontrollierten Proben ausgerechnet ist, deutlich zum Ausdruck, wie Tabelle 4 zeigt.

Tabelle 4.

Kontrolluntersuchungen auf Grund von Ausweisscheinen (für Käufer kostenfrei).

Hilfsstoffe		1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	1933/34
Düngemittel	Anzahl der Proben	3157	3263	2627	3000	3050
	Entsprechend Wagen à 10 T.	3479,4	3671,9	2776,3	3171,9	3275,7
Futtermittel	Anzahl der Proben	161	155	169	183	131
	Entsprechend Wagen à 10 T.	139,9	151,7	173,9	195,1	163,0

Auf 100 Wagen kontrollierter Düngemittel kommen nur 4 bis 6 Wagen kontrollierter Futtermittel. Es liegt auch heute noch der grösste Teil der Futtermittelumsätze in den Händen des freien Handels, während der Düngemittelvertrieb fast nur von Kontrollfirmen besorgt wird.

Von einer andern Seite werden diese Unterschiede in der nächsten Tabelle 5 beleuchtet.

Auch hier ergibt sich das gleiche Bild; vom Jahr 1934 bis 1938 wurden 13 100 Wagen Düngemittel, dagegen nur 661 Wagen Futtermittel in Form von Kontrollware untersucht; dabei ist zu erwähnen, dass unsere Versuchsanstalt fast gleich viele Kontrollverträge auf Futtermittel wie auf Düngemittel besitzt.

Tabelle 5 ist auch noch in anderer Beziehung interessant; wir wollen deshalb noch kurz bei ihr verweilen:

Wir verkehrten in der Berichtsperiode mit 75 Kontrollfirmen, die ihren Sitz innerhalb und ausserhalb unseres Arbeitsgebietes haben. Durch Kontrollverträge waren davon 42 mit unserer Anstalt verbunden. 10 von diesen 42 Firmen haben Kontrollverträge für Dünge- und Futtermittel, die übrigen nur für eine der beiden Kategorien.

Zum ersten Male fehlen in dieser Aufstellung die Kontrollfirmen für Pflanzenschutzmittel. Wie im letzten Bericht schon erwähnt wurde, machte sich eine Aenderung in der Kontrolle dieser Hilfsstoffgruppe nötig. Seit 1. Januar 1935 haben die eidgenössischen Versuchsanstalten für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil und Lausanne, die schon immer die physiologische Prüfung der Pflanzenschutzmittel zu besorgen hatten, auch deren chemische Untersuchung überwiesen erhalten. Die Firmen, die Pflanzenschutzmittel in den Handel bringen, unterstehen von diesem Zeitpunkt an der Kontrolle der genannten Anstalten; ihre mit den agrikulturchemischen Anstalten bestehenden Kontrollverträge für Pflanzenschutzmittel wurden von den Anstalten in Wädenswil und Lausanne übernommen. Dadurch ist einer unzweckmässigen Zersplitterung im Kontrollapparat ein Ende bereitet worden; die Neuordnung hat sich recht gut bewährt.

Während der 4 Jahre der Berichtsperiode waren 4 Kontrollfirmen weder mit einer Vor- noch mit einer Kontrolluntersuchung vertreten; 2 davon hüllen sich nun bereits 6 Jahre lang in Stillschweigen; unter solchen Umständen hat die Aufrechterhaltung des Kontrollverhältnisses keinen Sinn.

Leider sahen wir uns gezwungen, eine unserer Kontrollfirmen aus dem Vertragsverhältnis zu entlassen; 2 weitere Firmen traten freiwillig vom Kontrollvertrag zurück. Dafür konnten 6 Firmen neu in die Reihe der Kontrollfirmen aufgenommen werden; 4 davon schlossen Verträge für Futtermittel, die beiden andern solche für Düngemittel ab.

Was uns als Vertragsanstalt besonders am Herzen liegt, ist die Herstellung und Festigung eines Vertrauensverhältnisses mit unseren Kontrollfirmen. Wie aber soll sich dieses entwickeln können, wenn sich eine Firma das ganze Jahr hindurch überhaupt nicht um ihre Vertragsanstalt kümmert? Es wird uns dann geradezu unmöglich, eine solche Firma zu empfehlen und die Landwirte zum Kauf ihrer Produkte zu ermuntern. Wenn dagegen eine Kontrollfirma den Kontakt mit ihrer Vertragsanstalt unterhält, sich mit ihr berät und ihr dadurch die Möglichkeit eines Einblicks in ihr Tun und Treiben gibt, dann wird die Versuchsanstalt mit Freude die Verbraucherschaft auf diese Firma aufmerksam machen und ihr das Fortkommen zu erleichtern suchen.

Um auch in diesem Bericht dem Leser einen Einblick in die Tätigkeit des Laboratoriumspersonals zu geben, folgt nun Tabelle 6 mit der Zahl und Art der Einzelbestimmungen.

Pro 1934/38 für die einzelnen Kontrollfirmen ausgeführte Voruntersuchungen (zur eigenen Orientierung) und Kontrolluntersuchungen (auf Grund der Kontrollverträge und Zusatzverträge für sog. Lagerwaren).

Tabelle 5.

Name der Kontrollfirma (alphabetische Reihenfolge)	Kontroll-vertrag D=Dünge-mittel F=Futter-mittel	Düngemittel				Futtermittel			
		Anzahl Proben			Quantität Wg.à10T.	Anzahl Proben			Quantität Wg.à10T.
		Im ganzen	Voruntersuchung.	Kontrolluntersuchungen		Im ganzen	Voruntersuchung.	Kontrolluntersuchungen	
Zusammenzug:		**12264**	**215**	**12049**	**13099,5**	**1716**	**1048**	**668**	**660,6**
a. Mit Sitz in unserem Arbeitsgebiet:									
A.-G. für Steinindustrie, Rozloch	D	10	9	1	0,5	—	—	—	—
Amrein Alfr., Dünger-Grosshandlung, Winterthur	D	10	9	1	1,0	—	—	—	—
Bader G., Müllheim-Wigoltingen	F	—	—	—	—	9	7	2	1,4
Benz Otto, Winterthur	D	9	5	4	3,8	—	—	—	—
Benz-Lutz Georg, Rorschach	D	65	0	65	69,9	—	—	—	—
Berwert Joh., Futtermittel, Schwendi-Sarnen	F	—	—	—	—	13	13	0	0
Bindschedler Albert, Getreide, Zürich	F	—	—	—	—	62	55	7	9,3
Blattmann & Cie., Samstagern und Thalwil	F	—	—	—	—	31	26	5	3,6
Bolter's Aktiengesellschaft, Buchs (St. Gallen)	F	—	—	—	—	22	21	1	1,3
Chemische Fabrik Schweizerhall, Marthalen	D F	1254	23	1231	1183,5	0	0	0	0
Chemische Fabrik Uetikon am See	D	905	17	888	647,0	—	—	—	—
Cooperativa agricola ticinese, Bellinzona	D F	24	0	24	30,5	2	2	0	0
Frey Leo, Zürich	D F	143	0	143	185,1	4	4	0	0
Fumag Glarus, Futtermittel, Glarus	F	—	—	—	—	7	7	0	0
Futtermühle Wetzikon A.-G., Wetzikon	F	—	—	—	—	7	7	0	0
Gaswerk der Stadt Zürich, Zürich	D	1	0	1	1,5	—	—	—	—
Geistlich Söhne A.-G., Schlieren	D F	196	6	190	91,1	0	0	0	0
Hold W., Düngemittel, Zürich	D	115	0	115	134,0	—	—	—	—
Kalkfabrik A.-G., Netstal	D	32	13	19	19,9	—	—	—	—
Kalkfabrik A.-G., Thayngen	D	9	7	2	2,0	—	—	—	—
Kappeler & Schüle, Mühle, Dübendorf	F	—	—	—	—	96	30	66	23,0
Kesselring & Cie., Romanshorn	F	—	—	—	—	17	17	0	0
Kuoni, Niederer & Cie., Maienfeld	D	3	2	1	1,0	—	—	—	—
Landw. Genossenschaft Küssnacht a. R.	F	—	—	—	—	23	22	1	0,1
Landw. Genossenschaft des Kantons Schaffhausen, Schaffhausen	D F	298	0	298	426,7	4	4	0	0
Leim- und Düngerfabrik, Märstetten	D	470	8	462	311,4	—	—	—	—
Lobeck Otto & Cie., Herisau	D F	0	0	0	0	40	25	15	5,2

Marti Fritz, Futtermittel, St. Gallen	D F	0	0	0	0	74	63	11	5,2
Mettler Aug., Sohn, Seewen-Schwyz	D	244	2	242	312,9	—	—	—	—
Mostereigenossenschaft Scherzingen	F	—	—	—	—	7	5	2	1,1
Müller E. & Cie., Zürich	D	0	0	0	0	—	—	—	—
„Rimba" Rob. Jos. Jecker, Mineralöl und Benzin A.-G., Zürich-Altstetten	F	—	—	—	—	32	31	1	0,2
Scossa Luigi, Biasca	D	0	0	0	0	—	—	—	—
Schelling M. & Cie., Zürich	F	—	—	—	—	38	11	27	42,2
Stumpp Emmy, St. Gallen	D	8	8	0	0	—	—	—	—
Ullius-Baltensperger Hs. & Cie., Chur	D	0	0	0	0	—	—	—	—
Uttinger Gebr., Zug	D F	35	5	30	18,9	11	3	8	5,4
Verband landw. Genossenschaften des Kantons St. Gallen, Azmoos	D F	813	1	812	998,4	9	5	4	4,8
Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften, Winterthur	D F	4173	5	4168	5804,7	449	104	345	375,3
Vereinigte Mühlen A.-G., Chur	F	—	—	—	—	0	0	0	0
Vitamona A.-G., Kreuzlingen	F	—	—	—	—	7	6	1	1,2
Ziörjen & Cie., Pfäffikon (Zürich)	F	—	—	—	—	57	53	4	2,2
b. Mit Sitz ausserhalb unseres Arbeitsgebietes:									
André & Cie. S. A., Lausanne	F	—	—	—	—	406	401	5	3,5
Angel Michel A., Lausanne	D F	120	0	120	153,4	0	0	0	0
Calcium A.-G. Bipp, Olten	D F	598	5	593	735,5	59	59	0	0
Chemische Fabrik Schweizerhall, Basel	D F	231	14	217	228,8	152	61	91	100,4
Daetwyler Hermann A.-G., Zofingen	D	32	0	32	32,0	—	—	—	—
Fabrique d'engrais chimiques, Fribourg	D F	23	0	23	21,1	0	0	0	0
Fourage-Import A.-G., Basel	D	26	0	26	46,0	—	—	—	—
Geiser Ernst A.-G., Langenthal	D F	34	0	34	47,5	0	0	0	0
Geistlich Söhne A.-G., Wolhusen	D F	263	72	191	103,9	39	1	38	44,5
Lonza A.-G., Basel	D	1391	3	1388	547,6	—	—	—	—
Meier & Junod, Basel	D F	214	0	214	303,7	0	0	0	0
Verband landw. Genossenschaften der Zentralschweiz, Luzern	D F	139	0	139	181,8	15	3	12	11,1
Verband schweiz. Düngerhändler, Derendingen	D F	11	0	11	16,5	0	0	0	0
Verband schweiz. Konsumvereine, Basel	D F	299	1	298	396,7	0	0	0	0
Zuckerfabrik und Raffinerie Aarberg A.-G., Aarberg	D F	12	0	12	14,3	8	0	8	5,5
Einzelne	D F	54	0	54	26,9	16	2	14	14,1

Tabelle 6.

Art und Zahl der pro 1934/38 ausgeführten Untersuchungen.

	In Privatproben		In Kontrollproben		In Versuchsproben		Total	
	1934/36	1936/38	1934/36	1936/38	1934/36	1936/38	1934/36	1936/38
Zusammenzug:	**21 489**	**30 628**	**17 562**	**16 773**	**22 562**	**16 319**	**61 613**	**63 720**
Phosphorsäure	1 135	1 274	12 737	10 897	1 246	1 132	15 118	13 303
Kali	313	440	746	1 122	1 159	993	2 218	2 555
Kalk	260	411	5	15	721	1 027	986	1 453
Magnesia	24	23	—	2	329	573	353	598
Natron	12	3	—	—	59	—	71	3
Schwefelsäure	12	16	3	—	57	14	72	30
Chlor	12	7	—	—	256	16	268	23
Kochsalz	52	48	42	45	1	—	95	93
Kohlensaurer Kalk	1 611	1 399	12	36	598	466	2 221	1 901
Kalkhydrat	25	52	28	16	1	5	54	73
Asche	149	323	—	5	302	264	451	592
Glühverlust	10	33	1	—	170	372	181	405
Zucker	—	31	—	15	51	4	51	50
Stickstoff	215	254	1 981	2 249	2 933	1 423	5 129	3 926
Kohlenstoff	13	8	—	—	178	338	191	346
Humus	53	49	—	—	367	641	420	690
Roh- und Reinprotein	1 096	1 462	400	473	902	691	2 398	2 626
Verdauliches Eiweiss	132	382	1	14	155	285	288	681
Rohfett	454	602	354	441	398	263	1 206	1 306
Rohfaser	132	156	—	6	155	237	287	399
Wasser	2 602	1 173	164	153	3 575	2 544	6 341	3 870
Stickstofffreie Extraktstoffe (berechnet)	109	119	—	1	155	233	264	353
Stärkewert (berechnet)	84	30	—	1	154	212	238	243
Stärke in Cerealien und Hackfrüchten	21	27	—	1	20	16	41	44
Feinmehl	14	10	55	8	4	2	73	20
Quantitative Bestimmungen in Veterinärtran	121	279	22	43	20	—	163	322
Gebrauchswert von Torf	7	13	—	—	17	6	24	19
Quantitative Bestimmungen in Lysimeterwasser	—	—	—	—	1 944	1 630	1 944	1 630
Schlämmanalysen	13	6	—	—	71	104	84	110
Schätzungsweise Bodenklassifikation	659	383	—	—	7	10	666	393
Bodenreaktion (pH)	1 578	1 431	—	—	1 234	831	2 812	2 262
Phosphorsäurebedürfnis in Böden nach Dirks u. Scheffer	2 093	2 206	—	—	670	707	2 763	2 913

Phosphorsäurebedürfnis in Böden nach Neubauer . .	60	—	—	—	301	135	361	135
Phosphorsäurebedürfnis in Böden nach der Azotobaktermethode	.	—	—	—	546	–	546	—
Phosphorsäurebedürfnis in Böden nach der Aspergillusmethode	—	—	.	—	626	–	626	--
Kalibedürfnis in Böden nach Dirks und Scheffer . .	1 047	1 103	—	—	384	435	1 431	1 538
Kalibedürfnis in Böden nach Neubauer.	60	—	—	-	285	126	345	126
Kalibedürfnis in Böden nach der Aspergillusmethode	—	–	—	.	626	-	626	—
Bestimmung der Azotobakterkeimzahl in Böden . . .	—	—	—	—	1 118	—	1 118	—
Anderweitige Bodenuntersuchungen.	—	—	--		441	160	441	160
Reinheit in Futtermitteln	1 585	2 818	240	352	15	14	1 840	3 184
Frischezustand von Futtermitteln	2 230	5 616	451	704	15	28	2 696	6 348
Zusammensetzung von Mischfuttern	2 890	3 250	236	60	6	10	3 132	3 320
Säuren in Futtermitteln.	138	38	16	14	8	1	162	53
Hektolitergewicht	41	21	2	—	—	1	43	22
Qualitative Untersuchungen von Wiesenfutter . . .	166	47	—	—	126	169	292	216
Besatz in Getreide	66	3 712	3	14	—	—	69	3 726
Wanzenstich in Getreide	—	602	—	—	—	—	—	602
Klebergehalt in Getreide	—	107	—	—	—	—	—	107
Quellzahl in Getreide	—	112	—	—	—	—	—	112
Trübungsmessung in Getreide	—	100	—	—	—	—	—	100
Total-Prozentsatz an wasserlöslichen Stoffen in Getreide	—	6	—	—	—	—	—	6
Vorstehend nicht genannte Untersuchungen	195	446	63	86	156	201	414	733

Wir haben diesmal je 2 Jahre zusammengefasst und eine Gruppierung nach Privat-, Kontroll- und Versuchsproben vorgenommen. Pro Jahr wurden durchschnittlich 31 000 Analysen ausgeführt. In den beiden ersten Jahren der Berichtsperiode finden wir etwa gleich viele Privat- und Versuchsproben, und wenn auch die Anzahl der Kontrollproben etwas niedriger ist, so kann man doch von einer etwa gleichmässigen Verteilung der Gesamtzahl auf die drei Kategorien sprechen. In den folgenden beiden Jahren 1936/38 dagegen wurden soviel Privatproben untersucht wie Kontroll- und Versuchsproben zusammen.

Absolut ist die Gesamtzahl der Bestimmungen in den Jahren 1934/36 um 6346 oder 11,5 % höher als 1932/34; auch für die beiden folgenden Jahre hält die Steigerung, wenn auch in schwächerem Masse, an und beträgt 2107 Bestimmungen oder 3,4 %; die Abnahme der Kontroll- und Versuchsprobenzahl konnte dabei durch die starke Zunahme der Privatanalysenzahl mehr als aufgehoben werden.

Wir gehen nun zur Besprechung der einzelnen Gruppen 1—6 über und stellen jeweils eine Tabelle voran, in der die Proben nach Untergruppen geordnet sind. Zuerst erscheinen die *Düngemittel;* jede Untergruppe ist wieder wie üblich in Privat-, Kontroll- und Versuchsproben unterteilt; zum Vergleich sind die Totalprobenzahlen der einzelnen Düngemittel vom Jahre 1933/34 beigegeben.

1. Düngemittel.

(Siehe Tabelle 7.)

Die Gesamtzahl der untersuchten Düngemittel ist, verglichen mit derjenigen des Jahres 1933/34, im ersten Berichtsjahre leicht gefallen (—109 Stück oder 3,1 %), erreicht im zweiten Jahr diese Vergleichszahl wieder, um im Jahre 1936/37 stark abzusinken, und zwar um 500 Stück oder 14 %. Im letzten Jahr macht sich wieder eine Aufwärtsbewegung geltend, ohne dass die Zahl des Vergleichsjahres erreicht wird.

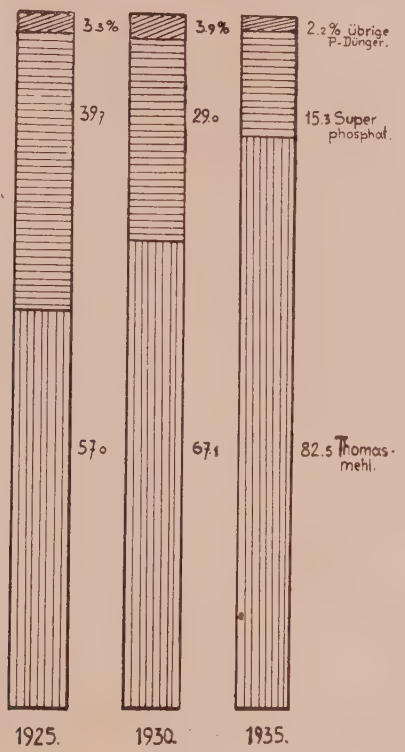
Die Verteilung auf Privat-, Kontroll- und Versuchsproben ist ähnlich wie in den Vorjahren, wobei die Kontrollproben mit etwa 92 % der Gesamtzahl den Löwenanteil haben; etwas tiefer, etwa 85 %, ist ihr Anteil im Ausnahmejahr 1936/37, in dem die Versuchsproben vom üblichen Anteil von knapp 2 % auf 6 % gestiegen sind.

Die *Phosphorsäuredünger* nehmen nach wie vor den ersten Platz unter den kontrollierten Düngern ein; ihr Anteil an der Gesamtzahl dieser Hilfsstoffe beträgt reichlich 75 %; in das knappe restliche Viertel teilen sich sämtliche übrige Gruppen.

Schon im letzten Tätigkeitsbericht unserer Anstalt wurde auf die überragende Rolle, die das Thomasmehl unter den Phosphorsäuredüngemitteln spielt, hingewiesen, und es wurden die Gründe seiner Bevorzugung kurz skizziert (günstiger Preis, Eignung für unsere Böden). Daran hat sich prinzipiell nichts geändert, nur hat sich zahlenmässig das Uebergewicht des Thomasmehles über die Superphosphate und alle anderen Phosphorsäuredünger noch vergrössert.

Wir lassen eine graphische Darstellung folgen, die diese für die schweizerische Phosphorsäuredünger-Industrie bedauerliche Entwicklung beleuchtet, möchten aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Zahlen, die der Aufstellung zugrunde liegen, lediglich den an unserer Anstalt untersuchten Proben entsprechen. Wenn infolgedessen auch nicht alle in unserem Arbeitsgebiet wirklich verbrauchten Mengen erfasst worden sind, so sind doch die Zahlen

in den drei herangezogenen Jahren auf gleiche Weise erhalten worden, so dass uns der Vergleich erlaubt erscheint und das Bild der Wirklichkeit weitgehend entsprechen dürfte.



Während im Jahre 1925 auf 100 uns zur Untersuchung vorgelegte Phosphorsäuredünger noch 40 Superphosphate und 57 Thomasmehle kamen, änderten sich diese Zahlen schon bis 1930 stark zum Nachteil des Superphosphates, um im Jahre 1935 zu folgenden Prozentanteilen zu gelangen: Superphosphat 15,3 %, Thomasmehl aber 82,5 %!.

Die Situation hat sich dann vom Jahre 1936 an leicht zugunsten der einheimischen Phosphorsäuredünger geändert, da infolge der Frankenabwertung und des Ausfuhrverbotes von Thomasmehl aus Frankreich eine Verknappung und Verteuerung dieser ausländischen Ware eintrat. Der Anteil der Superphosphate an der Gesamtzahl der kontrollierten Phosphorsäuredünger stieg auf 18 %, derjenige der übrigen Dünger dieser Gruppe auf 4 %, so dass der Thomasmehlanteil noch 78 % ausmachte.

Die übrigen Phosphorsäuredünger sind der Menge nach mit ihren 2 bis 4 % Anteil an der Gesamtzahl von untergeordneter Bedeutung. Da sich darunter auch die einheimischen Knochenmehle befinden, widmen wir ihnen unsere volle Aufmerksamkeit, denn die entleimten und entfetteten Knochenmehle sind auf sauren, kalkarmen Böden von guter Wirkung und infolge ihres hohen Gehaltes an Phosphorsäure für weiten und beschwerlichen Transport besonders geeignet.

Tabelle 7.

Art und Zahl der eingegangenen Proben.

Bezeichnung	1934/35				1935/36				1936/37				1937/38				1933/34
	Privat-proben	Kontroll-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Kontroll-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Kontroll-proben	Versuchs-proben	Total	Privat-proben	Kontroll-proben	Versuchs-proben	Total	Total
Zusammenzug:	**195**	**3157**	**62**	**3414**	**264**	**3263**	**49**	**3576**	**271**	**2627**	**175**	**3073**	**265**	**3000**	**60**	**3325**	**3523**
1. Phosphorsäuredünger	**131**	**2512**	**28**	**2671**	**169**	**2647**	**5**	**2821**	**142**	**2006**	**9**	**2157**	**132**	**2300**	**6**	**2438**	**2614**
Mineralsuperphosphat	8	359	3	370	10	336	1	347	5	325	7	337	3	299	2	304	547
Knochensuperphosphat	8	51	—	59	29	54	—	83	2	45	—	47	1	51	—	52	64
Knochenmehl, gedämpft u. entleimt	1	42	-	43	—	42	—	42	15	59	—	74	4	46	1	51	44
Knochenmehl, roh	—	6	—	6	2	5	—	7	—	7	—	7	—	7	—	7	3
Thomasmehl	109	2048	25	2182	114	2209	4	2327	116	1570	1	1687	118	1895	1	2014	1940
Andere Phosphorsäuredünger	5	6	—	11	14	1	—	15	4	—	1	5	6	2	2	10	16
2. Stickstoffdünger	**6**	**156**	**4**	**166**	**6**	**157**	**5**	**168**	**1**	**137**	**8**	**146**	—	**163**	**4**	**167**	**182**
Chilesalpeter	—	9	—	9	1	8	—	9	—	6	1	7	—	7	—	7	6
Kalksalpeter	—	26	1	27	—	37	1	38	—	30	1	31	—	42	1	43	30
Ammonsulfat	5	57	1	63	3	56	2	61	1	48	2	51	—	54	1	55	73
Kalkstickstoff	1	62	1	64	—	50	1	51	—	50	—	50	—	56	—	56	71
Andere Stickstoffdünger	—	2	1	3	2	6	1	9	—	3	4	7	—	4	2	6	2
3. Kalidünger	**7**	**127**	**6**	**140**	**2**	**79**	**6**	**87**	**2**	**92**	**6**	**100**	**5**	**66**	**9**	**80**	**116**
Kainite	—	7	—	7	—	7	—	7	—	4	—	4	1	7	1	9	2
Kalisalz 20 %	—	2	—	2	—	3	—	3	—	2	—	2	—	—	—	—	2
Kalisalz 30 %	3	108	2	113	—	63	2	65	2	80	4	86	—	51	1	52	93
Kalisalz 40 %	1	2	1	4	—	4	—	4	—	2	—	2	1	1	1	3	4
Flugaschenkali	1	8	2	11	1	2	1	4	—	4	1	5	2	6	1	9	15
Andere Kalidünger	2	—	1	3	1	—	3	4	—	—	1	1	1	1	5	7	—
4. Kalkdünger	**15**	**6**	**3**	**24**	**38**	**11**	**3**	**52**	**34**	**13**	**1**	**48**	**43**	**5**	—	**48**	**29**
Kohlensaurer Düngkalk	2	—	2	4	5	1	1	7	6	1	—	7	22	1	—	23	7
Gebrannter u. gelöschter Kalk	8	6	1	15	11	10	2	23	25	12	1	38	14	3	—	17	21
Gemischter Düngkalk	—	—	—	—	15	—	—	15	1	—	—	1	6	1	—	7	—
Andere Kalkdünger	5	—	—	5	7	—	—	7	2	—	—	2	1	—	—	1	1

5. Zusammengesetzte Dünger	**17**	**347**	**1**	**365**	**11**	**363**	**4**	**378**	**30**	**370**	**4**	**404**	**21**	**462**	**6**	**489**	**362**
Phosphorsäure-Stickstoff-Dünger		85	—	85	—	94	—	94		89	—	89	—	109	1	110	79
Phosphorsäure-Kali-Dünger	—	36	—	36	—	34	—	34	8	30	—	38	2	28	—	30	48
Stickstoff-Kali-Dünger	—	—	—	—	—	5	—	5	—	8	—	8	—	23	—	23	–
Phosphorsäure-Stickstoff-Kali-Dünger	3	223		226	2	226	—	228	1	235	—	236	8	296	1	305	204
Spezialdünger für Garten- und Blumenkultur	14	3	1	18	9	4	4	17	21	2	4	27	11	—	4	15	31
Spezialdünger mit Zusätzen	—	—	—	—	—	—	–	-	—	6	—	6	-	6	—	6	—
6. Wirtschaftsdünger	**2**	—	**19**	**21**	**8**	—	**24**	**32**	**34**	—	**143**	**177**	**6**		**30**	**36**	**198**
Gülle	1	—	12	13	2	—	15	17	5	—	14	19	2	—	14	16	17
Mist	—	—	6	6	—	—	7	7	22	—	125	147	3	—	1	4	175
Kompost	—	—	1	1	1	—	—	1	4	—	1	5	1	—	3	4	6
Asche, Russ usw.	1	—	—	1	5	—	2	7	3	—	3	6	—	—	12	12	—
7. Andere Düngemittel	**17**	**9**	**1**	**27**	**30**	**6**	**2**	**38**	**28**	**9**	**4**	**41**	**58**	**4**	**5**	**67**	**22**
Tierische Abfälle	7	—	—	7	7	—	1	8	10	3	1	14	6	1	—	7	3
Industrie-Abfälle	4	9	—	13	15	6	—	21	9	6	—	15	10	3	–	13	16
Schlamm u. a.	6	—	1	7	8	—	1	9	9	—	3	12	42	—	5	47	3

Zudem werden die Produkte der knochenverarbeitenden, einheimischen Industrie garantiegemäss geliefert, wie nachstehende Tabelle 8 zeigt.

Tabelle 8.

Vergleich der Analysenergebnisse mit den Gehaltsgarantien bei Knochenmehl und Knochensuperphosphat 1934/38.

Dünger	Anzahl der Proben	Analysenausfall durchschnittlich niedriger (—) oder höher (+) als Garantie					
		wasserlösliche Phosphorsäure		Gesamt-Phosphorsäure		Stickstoff	
		—	+	—	+	—	+
		%	%	%	%	%	%
Entleimtes Knochemehl	201	—	—	—	0,94	0,04	—
Rohes Knochenmehl	25	—	—	—	0,54	—	0,44
Knochensuperphosphate:							
Ps. N. 12/2/2	95	—	0,62	0,07	—	—	0,04
Ps. N. 4/15/2	8	—	2,27	—	0,90	0,02	—
Ps. N. 18/1	107	—	0,04	—	—		

Die *Stickstoffdünger* werden von unserer Kontrolle nur zum Teil erfasst; ihr Anteil an der Gesamt-Düngerzahl beträgt nur etwa 5 %; man muss allerdings bedenken, dass der weitaus grösste Teil des Stickstoffes in Form der Wirtschaftsdünger Gülle und Mist ausgebracht wird.

Das Gleiche ist vom *Kali* zu sagen, das in den Jahren 1934/35, 1936/37 und 1937/38 mit nur 4 %, im Jahre 1935/36 sogar nur mit 2,4 % an der gesamten Düngerprobenzahl beteiligt ist. Dabei ist laut schweizerischer Handelsstatistik die Einfuhr von Kalidüngern von 274 696 q im Jahre 1935 auf 302 594 q im Jahre 1936 gestiegen. Nimmt man an, dass von den rund 3000 Wagen zu 10 Tonnen der dritte Teil in unser Kontrollgebiet geliefert worden wäre, und dass unsere Anstalt von jedem Wagen eine Probe zur Nachuntersuchung erhalten hätte, so hätte sich die Zahl der Kaliuntersuchungen auf rund 1000 Stück belaufen müssen; statt dessen kamen nur etwa 100 Proben zur Untersuchung, oder mit anderen Worten, es wurde nur jede zehnte Lieferung zur Nachkontrolle vorgelegt.

In der Anzahl der *Kalkdünger* ist eine Aufwärtsbewegung zu verzeichnen, wenn auch die absoluten Zahlen sehr bescheiden sind; am meisten kamen gebrannte und gelöschte Kalke zur Untersuchung.

Die *zusammengesetzten Dünger* wurden diesmal nicht, wie in früheren Berichten, dem Namen nach aufgeführt, sondern nach Pflanzennährstoffen. Dadurch entstehen 4 Kategorien, von denen drei je 2 Nährstoffe enthalten; die vierte Kategorie umfasst die Volldünger mit allen drei Kernnährstoffen Phosphorsäure, Stickstoff und Kali; schliesslich sind noch die Garten- und Blumendünger, die zu den Volldüngern zu rechnen sind, zu einer Spezialgruppe zusammengefasst und getrennt von den Volldüngern der Landwirtschaft aufgeführt. Die Gesamtzahl dieser zusammengesetzten Dünger ist in den Jahren 1933 bis 1936 gleich geblieben; in den beiden folgenden Jahren ist eine Steigerung bis zu 20 % zu verzeichnen. Die Untergruppen Privat- und Versuchsproben treten gegenüber den Kontrollproben stark zurück. Am stärksten sind die Volldünger (Phosphorsäure-Stickstoff-Kalidünger) vertreten; sie stellen rund 60 % aller zusammengesetzten Dünger dar, während die Stickstoff-Kalidünger im ersten Berichtsjahr gar nicht, in den drei folgenden Jahren nur mit

einigen wenigen Proben erscheinen; sie spielen also praktisch keine Rolle; es fehlt ihnen eben der meist am dringendsten benötigte Nährstoff Phosphorsäure, und man wird sie nur in ganz speziellen Fällen anwenden. Dass die Kategorie Phosphorsäure-Stickstoff-Dünger rund ¼ aller zusammengesetzten Dünger ausmacht, erklärt sich aus dem starken Eingang an Nitrophosphatproben.

Wir fügen hier eine Tabelle 9 ein, die einen Vergleich der Analysenbefunde mit den Gehaltsgarantien bei einer Reihe von zusammengesetzten Düngern zeigt:

Tabelle 9.

Vergleich der Analysenergebnisse mit den Gehaltsgarantien bei zusammengesetzten Düngern (1934/38).

Dünger	Anzahl der Proben	Analysenausfall durchschnittlich niedriger (—) oder höher (+) als Garantie						
		wasserlösliche Phosphorsäure		Gesamt-Phosphorsäure	zitratlösliche Phosphorsäure	Stickstoff	Kali	Bor
		—	+	+	—	+	+	+
		%	%	%	%	%	%	%
Kalisuperphosphate	127	—	0,34	—	—	—	0,61	
Kaliammoniaksuperphosphate	222	—	0,11	—	—	0,10	0,53	—
Kalistickstoffsuperphosphate	155	—	0,08	—	—	0,05	0,37	—
Kaliknochenmehl	45	—	—	0,37	—	0,18	0,93	
Kaliammoniakbiphosphate	22	—	—	—	0,20	0,30	0,38	—
Kaliammoniakbiphosphate (borhaltig)	11	—	—	—	0,47	0,25	1,44	0,58
Salpeterhaltige, zusammengesetzte Dünger:								
Nitrophosphat	374	—	0,32	—	—	0,26	—	—
Nitrophosphatkali	232	0,11	—	—	—	0,47	0,54	—
Volldünger	303	—	0,23	—	—	0,27	0,40	—

Man sieht, dass durchschnittlich mehr Nährstoffmengen geliefert als garantiert und folglich bezahlt werden. Im Kaliammoniakbiphosphat wird das nur kleine Phosphorsäuremanko durch den grossen Ueberschuss an Kali und Stickstoff mehr als ausgeglichen; das Gleiche gilt vom Nitrophosphatkali.

Die Zahl der *Wirtschaftsdünger* ist normalerweise gering; nur in den Jahren, in denen sie zu Versuchen herangezogen werden, steigt ihre Zahl entsprechend. So hatte die hohe Anzahl von 198 Proben im Jahre 1933/34 und von 177 im Jahre 1936/37 ihre Ursache in einer von uns veranstalteten Enquete über den Gehalt schweizerischen Stallmistes.

Da uns aus den letzten Jahren die Analysen einer grossen Serie von Stallmist- und Kuhgüllenproben sowie einiger Schweinegüllen vorliegen, haben wir die Höchst-, Niedrigst- und Mittelgehaltszahlen zusammengestellt und bringen sie in der folgenden Tabelle 10.

Die grössten Schwankungen sind bei den Güllen zu verzeichnen. Je nach der Menge Kot, die bei der Güllebereitung in den Harn gegeben wird, ändern sich natürlich die Gehaltszahlen des Gemisches. Der Harn enthält viel Stickstoff und Kali, aber fast keine Phosphorsäure und sehr wenig Kalk; mit dem Kot dagegen werden neben Stickstoff und Kali grosse Mengen Phosphorsäure und Kalk von den Tieren ausgeschieden. Es würde über den Rahmen dieses Berichtes hinausgehen, wenn wir auf diese Fragen näher eintreten würden; wir kommen an anderer Stelle in einer besonderen Veröffentlichung darauf zurück.

Wirtschaftsdünger. Tabelle 10.

Analyse	Stallmist			Gülle			Schweinegülle		
	Anzahl Proben	Gehalt niedrigst bis höchst	Mittel	Anzahl Proben	Gehalt niedrigst bis höchst	Mittel	Anzahl Proben	Gehalt niedrigst bis höchst	Mittel
		%	%		Gramm im Liter			Gramm im Liter	
	205			56			6		
Wasser		68,7—87,0	78,0		—	—			—
Organische Substanz (= verbrennbare Trockensubstanz)		9,8—23,0	16,8		—	3,0			5,0
Kohlenstoff		4,6—11,9	8,2		—	—		—	—
Humus (= Kohlenstoff mal 1,724)		7,9—20,4	14,1		—	—			—
Stickstoff, gesamt		0,28—0,78	0,51		0,47—3,11	1,25		0,18—3,48	1,74
Stickstoff in Form von Ammoniak		0,01—0,21	0,07		0,16—1,64	0,89		0,16—2,78	1,16
Phosphorsäure		0,11—0,59	0,30		0,05—2,28	0,41		0—3,07	1,23
Kali		0,23—1,28	0,59		0,46—4,90	2,12		0,42—2,62	1,17
Kalk		0,44—2,62	0,96		0,12—1,63	0,60		0,14—1,42	0,78
Magnesia		Spur—0,60	0,12		Spur—0,53	0,15		0,02—0,39	0,19
Spezifisches Gewicht		—	—		1,000—1,022	1,008		1,006—1,021	1,013

Nur darauf möchten wir noch hinweisen, dass Schweinegülle, die gewöhnlich durch Vermischen des Harnes mit dem gesamten Kot entsteht, bemerkenswert viel Phosphorsäure enthält; das Verhältnis Phosphorsäure:Kali, das bei den üblichen Kuhgüllen je nach der Höhe der Anteile Harn und Kot 1:25 bis 1:5 beträgt, kann sich bei der Schweinegülle bis zu 1:1 verengen, namentlich, wenn das Futter viel Knochen enthält, wie z. B. bei Hotelküchenabfällen.

Güllemuster aus Appenzell-Innerrhoden, die wir im Anschluss an dortige Düngungsversuche analysierten, waren so konzentriert, dass wir sie in obige Aufstellung nicht aufnehmen konnten, ohne das Gesamtbild zu stören; so erreichte deren Kaligehalt eine Höhe von 15 g K_2O im Liter, während wir bei den sonst üblichen Güllen als höchsten Gehalt 4,9 g K_2O im Liter fanden; der Durchschnitt liegt, wie Tabelle 10 zeigt, noch viel tiefer, nämlich bei 2,12 g K_2O im Liter.

Unter der letzten Gruppe Düngemittel sind *die tierischen Abfälle, die Industrieabfälle und einige Schlammproben* zu finden. Ueber diese Gruppe orientiert die nächste Tabelle 11 näher:

Andere Düngemittel (1934/38). Tabelle 11.

Düngemittel	Anzahl Proben	Gesamt-Phosphorsäure			Gesamt-Stickstoff		
		Mindest	Höchst	Mittel	Mindest	Höchst	Mittel
		%	%	%	%	%	%
Tierische Abfälle:							
Klauenmehl	6	7,1	7,2	7,2	9,9	13,2	12,2
Hornmehl	8	6,2	7,2	6,7	10,5	13,2	12,1
Industrieabfälle:							
Hornspäne	10	Spur	0,2	0,1	10,0	14,1	13,0
Kunsthornspäne	10	2,1	3,1	2,6	11,0	12,1	11,4
Lederabfallmehl	33	—	—	—	6,7	8,3	7,4

Aus Tabelle 11 ist zu ersehen, dass Hornmehl und Hornspäne zwei ganz verschiedene Produkte sind. Hornmehl besteht aus gedämpften oder gerösteten, getrockneten und gemahlenen Hörnern mit den Hornzopfen; von letzteren, die in ihrer Zusammensetzung den Knochen nahestehen, stammt der Gehalt des Hornmehles an Phosphorsäure. Hornspäne dagegen bestehen aus den Abfällen der Horndrechslerei und enthalten, da hier nur die Hornschalen ohne Zopfen verarbeitet wurden, keine Phosphorsäure.

Die Kunsthornspäne, auch Galalithspäne genannt, enthalten gleichviel Stickstoff wie die Hornmehle, stehen diesen aber bezüglich des Phosphorsäuregehaltes nach; immerhin enthalten sie 2 -3 % davon. Die Prüfung der Düngerwirkung der Pflanzennährstoffe in diesen Kunsthornspänen wird zur Zeit in einigen unserer Gefässversuche durchgeführt.

Ehe wir die Besprechung der Düngemittelgruppe verlassen, möchten wir noch einige Tabellen anfügen, die sich auf die Kontrolle der Phosphorsäuredünger als der wichtigsten Handelsdüngemittel beziehen.

So zeigt die folgende Tabelle 12, inwieweit die von den Fabrikanten der Mineralsuperphosphate gegebenen Gehaltsgarantien durch unsere Analysen bestätigt werden konnten:

Tabelle 12.

Gehaltsgarantie und Analysenausfall bei Mineral-Superphosphaten (1934/38).

Analysenbefund	Von 109 Proben Ps 16 %		Von 1223 Proben Ps 18 %	
	Anzahl	Prozent-Anteil	Anzahl	Prozent-Anteil
gleich Garantie	17	15,6	167	13,6
bis 0,5 % **über** Garantie	57	52,3	402	32,9
mehr als 0,5 % **über** Garantie	6	5,5	67	5,5
bis 0,5 % **unter** Garantie	27	24,8	548	44,8
mehr als 0,5 % **unter** Garantie	2	1,8	39	3,2
Grösste Gehaltsabweichung über Garantie	1,6 %		3,8 %	
Grösste Gehaltsabweichung unter Garantie	0,6 %		2,4 %	
Durchschnittliche Gehaltsabweichung	0,12 % **über** Garantie		±0,0 %	

Wir stellen mit Genugtuung fest, dass die im Berichtszeitraum kontrollierten Mineralsuperphosphate bis auf einen kleinen Prozentanteil (ca. 3 %) den Gehaltsgarantien entsprachen. Bei der Mehrzahl der Lieferfirmen war das auch schon früher der Fall, und es ist erfreulich, dass die Besserung jetzt auf der ganzen Linie zu konstatieren ist.

Wie in den früheren Berichten, so lassen wir auch diesmal noch einige Aufstellungen folgen, die sich mit dem für unser Land allerwichtigsten Handelsdünger, dem Thomasmehl, befassen. So sind in Tabelle 13 die Thomasmehle nach ihrem Gehalt an Gesamtphosphorsäure aufgeteilt und nach Lieferwerken geordnet:

Tabelle 13.

Der Gehalt an Gesamtphosphorsäure im Thomasmehl 1934/38.

Ware vom Werk	Anzahl der Proben	Von 100 Proben hatten einen Gesamt-Phosphorsäuregehalt von					Gesamt-Phosphorsäuregehalt	
		weniger als 17,0 %	17,0 % bis 17,9 %	18,0 % bis 18,9 %	19,0 % bis 20,0 %	mehr als 20,0 %	Mindest	Höchst
Senelle Maubeuge Longwy . .	180	60	28	12	—	—	15,6	18,8
Rehon	613	11	45	40	4	—	14,6	20,1
Differdange	370	8	45	41	5	1	15,7	20,1
Micheville	1363	2	29	64	5	—	15,9	19,8
de Wendel Ebange	387	3	18	47	27	5	16,6	21,2
Neuves Maisons	214	6	29	52	11	2	16,4	21,4
Rombas	1555	47	48	5	—	—	15,0	18,7
Knutange	887	1	12	33	47	7	15,9	21,7
Röchling Völklingen	140	—	12	36	50	2	17,1	20,3
Aciéries de Longwy	119	12	67	19	2	—	16,0	19,1
Arbed Dudelange	819	11	35	38	15	1	15,5	20,5
Arbed Esch	180	2	4	76	18	—	16,2	19,9
Hagondange	681	35	53	12	—	—	15,3	19,7
Uckange	148	26	59	14	1	—	15,2	19,5
Im ganzen	7656	18	35	34	12	1	14,6	21,7

Wie man sieht, schwankt der Gehalt der Thomasmehle an Gesamtphosphorsäure zwischen 14,6 und 21,7 %. Etwa 70 % aller Proben weisen einen Gehalt zwischen 17 und 19 % Gesamtphosphorsäure auf. Durch besonders hohen Gehalt zeichnete sich ein Teil der Lieferungen der Werke Differdange, de Wendel Ebange, Neuves Maisons, Knutange, Röchling Völklingen und Dudelange aus; sie kamen bis auf 21 % Gesamtphosphorsäure.

Auch weiterhin wird die Zitronensäurelöslichkeit der Phosphorsäure im Thomasmehl an den eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalten nur in Stichproben nachgeprüft. Den zitronensäurelöslichen Prozentanteil der Gesamtphosphorsäure nennen wir „relative Löslichkeit"; sie soll mindestens 80 % betragen. Wie in früheren Berichten, so lassen wir auch diesmal eine Zusammenstellung folgen, aus der zu ersehen ist, inwieweit diese Forderung bei den Lieferungen der verschiedenen Werke erfüllt ist. Tabelle 14 berichtet über die Ergebnisse der Stichproben der Jahre 1934/36 und 1936/38 und bringt auch die Zusammenfassung der Resultate von 1929 bis 1938.

(Siehe Tabelle 14.)

Aus dieser sehr umfangreichen Tabelle ist zu entnehmen, dass auch im Berichtszeitraum die Lieferungen jedes einzelnen Werkes grossen Schwankungen unterworfen sind; zwischen den Mindest- und Höchstwerten der relativen Löslichkeit kommen Differenzen von über 20 % vor.

Während im Jahre 1933/34 noch 15,2 % aller Proben eine relative Löslichkeit von weniger als 80 % hatten, also den Anforderungen nicht entsprachen, ist diese Zahl im Berichtszeitraum auf 6,0% gefallen. Im Durchschnitt erhielten wir in den beiden Jahren 1934/35 und 1935/36 statt der verlangten 80 % relativer Löslichkeit eine solche von 88,9 %, in den Jahren 1936/37 und 1937/38 sogar 90,6 %, also 10,6 % über Garantie. Dieses günstige Ergebnis hat sich auch auf die Durchschnittszahl der Jahre 1929 bis 1938 ausgewirkt, die nun 87,4 % beträgt.

Zitronensäurelöslicher Prozentanteil der Gesamt-Phosphorsäure im Thomasmehl, genannt „relative Löslichkeit". Tabelle 14.

Ware vom Werk	Jahr	Relative Löslichkeit Anforderung mindestens 80 %					
		Anzahl Proben			Analysenbefund		
		im ganzen	mit 80 und mehr %	mit weniger als 80 %	Mindest %	Höchst %	Mittel %
Senelle Maubeuge Longwy	1934/36	4	1	3	73,9	88,1	77,9
	1936/38	4	4	—	92,8	97,0	94,4
	1929/38	**48**	**42**	**6**	**73,9**	**97,0**	**88,3**
Rehon	1934/36	12	10	2	71,8	95,2	87,5
	1936/38	9	8	1	79,1	93,8	85,3
	1929/38	**81**	**78**	**3**	**71,8**	**95,2**	**88,8**
Differdange	1934/36	15	15	—	87,2	93,6	90,6
	1936/38	13	13	—	86,8	97,1	93,4
	1929/38	**39**	**39**	—	**86,8**	**97,1**	**91,7**
Micheville	1934/36	23	15	8	76,3	93,0	81,7
	1936/38	10	10	—	82,4	85,8	84,0
	1929/38	**115**	**105**	**10**	**76,3**	**95,8**	**86,1**
de Wendel Ebange	1934/36	16	14	2	79,1	94,2	88,3
	1936/38	3	3	—	83,9	92,8	87,3
	1929/38	**104**	**70**	**34**	**61,2**	**94,2**	**83,8**
Neuves Maisons	1934/36	9	9	—	80,7	90,0	84,1
	1936/38	7	7	—	82,7	90,4	86,7
	1929/38	**87**	**75**	**12**	**68,8**	**92,8**	**84,2**
Rombas	1934/36	24	24	—	83,1	95,7	90,5
	1936/38	12	12	—	86,3	96,4	93,8
	1929/38	**92**	**86**	**6**	**71,5**	**96,4**	**89,0**
Rodange	1934/36	—	—	—	—	—	—
	1936/38	3	3	—	85,2	88,4	86,4
	1929/38	**12**	**12**	—	**84,4**	**94,2**	**88,4**
Knutange	1934/36	39	39	—	84,4	98,2	91,8
	1936/38	10	10	—	83,2	93,8	89,2
	1929/38	**80**	**67**	**13**	**72,6**	**98,2**	**87,0**
Aciéries de Longwy	1934/36	2	2	—	88,3	90,8	89,6
	1936/38	2	2	—	85,6	87,6	86,6
	1929/38	**33**	**32**	**1**	**75,8**	**92,4**	**84,2**
Arbed Dudelange	1934/36	16	16	—	90,0	97,5	94,3
	1936/38	9	9	—	87,9	100,0	96,0
	1929/38	**42**	**41**	**1**	**77,3**	**100,0**	**93,3**
Arbed Esch	1934/36	—	—	—	—	—	—
	1936/38	5	5	—	96,2	98,4	97,0
	1929/38	**13**	**13**	—	**90,8**	**98,4**	**95,0**
Hagondange	1934/36	21	20	1	79,0	93,9	89,5
	1936/38	5	5	—	86,8	96,3	92,4
	1929/38	**40**	**36**	**4**	**73,3**	**96,3**	**88,0**
Uckange	1934/36	—	—	—	—	—	—
	1936/38	4	4	—	80,3	94,3	89,0
	1929/38	**4**	**4**	—	**80,3**	**94,3**	**89,0**
Tilleur-lez-Liège	1934/36	—	—	—	—	—	—
	1936/38	7	7	—	90,0	95,6	92,8
	1929/38	**7**	**7**	—	**90,0**	**95,6**	**92,8**
Total	1934/36	181	165	16	71,8	98,2	88,9
	1936/38	103	102	1	79,1	100,0	90,6
	1929/38	**797**	**707**	**90**	**61,2**	**100,0**	**87,4**

Um die Zuverlässigkeit der Werkproben nachzuprüfen, vergleichen wir deren Analysenergebnis ab und zu mit demjenigen der Anstaltsproben. Bekanntlich werden ja für die Abrechnung zwischen den ausländischen Lieferwerken und den schweizerischen Importeuren die Schweizeranalysen im Werkmuster, das auf dem Lieferwerk gezogen und den Wagen beigegeben wird, allein anerkannt. Bei der Entnahme der sogenannten Anstaltsprobe wird von einem Beamten unserer Versuchsanstalt aus *jedem* Sack der Lieferung ein möglichst gleich grosses Teilmuster gezogen; nach Mischung der Einzelmuster wird die Mischprobe in Oerlikon analysiert. Die Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen von Werk- und Anstaltsproben findet man in Tabelle 15, nach Lieferwerken getrennt, zusammengestellt.

Tabelle 15.

Nachprüfung der Zuverlässigkeit der Thomasmehl-Werkproben durch Paralleluntersuchungen von Anstaltsproben (1934/38).

Ware vom Werk	Prüfungsfälle	Gehalt der Werkprobe gleich wie der Gehalt der Anstaltsprobe	höher als der Gehalt der Anstaltsprobe		niedriger als der Gehalt der Anstaltsprobe	
		Zahl der Fälle	Zahl der Fälle	Abweichung %	Zahl der Fälle	Abweichung %
Senelle Maubeuge Longwy	1	—	—	—	1	0,1
Rehon	8	2	4	0,1—0,2	2	0,1—0,2
Differdange	2	—	—	—	2	0,1
Micheville	32	10	20	0,1—0,3	2	0,1
de Wendel Ebange	16	6	4	0,1—0,3	6	0,1
Neuves Maisons	8	4	—	—	4	0,1
Rombas	33	10	17	0,1—0,3	6	0,1
Knutange	31	7	12	0,1—0,4	12	0,1—0,2
Röchling Völklingen	3	—	1	0,1	2	0,1—0,2
Aciéries de Longwy	3	—	1	0,3	2	0,2
Arbed Dudelange	23	6	3	0,1	14	0,1—0,3
Arbed Esch	2	2	—	—	—	—
Hagondange	6	2	2	0,1	2	0,2
Im ganzen	168	49	64 max. 0,4		55 max. 0,3	

In den 168 Prüfungsfällen ergaben sich 49 mal (= 29,2 %) genau gleiche Resultate; 64 mal (= 38,1 %) lag der Gehalt der Werkprobe höher und 55 mal (= 32,7 %) tiefer als der Gehalt der Anstaltsprobe, wobei die grösste Differenz 0,3 % betrug; alle Resultate lagen demnach innerhalb der Latitüde. Die Uebereinstimmung der Ergebnisse in den Werk- und Anstaltsproben ist auch diesmal wieder befriedigend, und wir können die Werkproben als zuverlässig bezeichnen.

2. Futtermittel.

Ueber diese Hilfsstoffgruppe wird nach Abschnitt 6 berichtet.

3. Böden und Gesteine.

Unter den Privatproben finden wir die von den Landwirten eingesandten, landwirtschaftlich oder als Gärten benutzten Böden, sowie die Proben aus Rebbergen. Während letztere bisher meist nur auf Reaktion und kohlensauren Kalk zu untersuchen waren, kommen für erstere ausserdem noch die Bestimmungen des Phosphorsäure- und Kalkbedürfnisses hinzu. Beide Arten gehen in immer

steigender Menge bei unserer Anstalt zur Prüfung ein; während ihre Zahl im Jahre 1931/32 nur 152 betrug, finden wir in Tabelle 16 für das erste Berichtsjahr 474, für das dritte und vierte Jahr 574 und 735 Proben und für das zweite sogar 1191 Proben. Diese Entwicklung ist sehr erfreulich, zeigt sie doch das immer grösser werdende Interesse, das der Landwirt dem Düngungs- und Reaktionszustand seiner Böden zuwendet.

Tabelle 16.

Art und Zahl der eingegangenen Proben.

Bezeichnung	1934/35			1935/36			1936/37			1937/38			1933/34
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug	**474**	**192**	**666**	**1194**	**229**	**1423**	**574**	**296**	**870**	**735**	**168**	**903**	**679**
Wiesen-, Acker- u. Gartenböden . .	312	—	312	878	—	878	468	—	468	645	—	645	336
Rebböden	162	—	162	313	—	313	106	—	106	90	—	90	132
Gesteine	—	2	2	3	—	3	—	—	—	—	—	—	6
Böden von:													
Gefäss- u. Feldversuchen . .	—	22	22	—	188	188	—	110	110	—	49	49	8
Getreideanbauversuchen. . .	—	6	6	—	5	5	—	12	12	—	7	7	5
Kartoffel- u. Runkelanbauvers. .	—	21	21	—	24	24	—	5	5	—	46	46	41
Anderen Versuchen	—	141	141	—	12	12	—	169	169	—	66	66	151

Die Versuchsproben setzen sich zusammen aus den Böden, auf denen unsere Versuchsabteilung Anbauversuche macht, aus Böden, die zu Gefäss- und Felddüngungsversuchen Verwendung finden, und endlich aus solchen, die das Laboratorium für Methodenprüfungen und andere spezielle Versuche benötigt. Ihre Zahl schwankt begreiflicherweise sehr stark, je nachdem viel oder wenig neue Versuche in Arbeit genommen werden.

An Gesteinen wurden 1934/35 nur 2 untersucht, ein Bündnerschiefer und ein Serpentin, die zur Füllung unserer Lysimeterkästen in Maran dienten; an ihnen wird der Gang der Gesteinsverwitterung beobachtet und quantitativ verfolgt. Der Bündnerschiefer besteht aus 62,9 % kohlensaurem Kalk und 37,1 % verwittertem Kaliumaluminiumsilikat (Feldspat), aus dem das Kali schon weitgehend, das Aluminium teilweise ausgewaschen ist. Der Serpentin besteht aus 94,5 % wasserhaltigem Magnesiumsilikat, dessen Magnesium zum Teil durch Eisen ersetzt ist, von der Formel $3\ Mg(Fe)O.2\ SiO_2.2\ H_2O$, und etwa 5 % kohlensaurem Kalk.

Zwei der im Jahre 1935/36 untersuchten Gesteine stammten aus einem Kalksteinbruch an der Lägern (sog. Gaultgestein), das dritte, das aus fast reinem kohlensauren Kalk besteht, aus einer Orangenplantage eines Schweizers in Valencia (Spanien).

In der Konferenz der Vorstände der eidgen. agrikulturchemischen Anstalten vom 14. September 1934 wurde beschlossen, die Skala der Reaktionsgrade von Böden so abzuändern, dass nun eine Spanne zwischen zwei pH-Zahlen mit einem einzigen Kennwort bezeichnet wird.

Die nachstehende Tabelle 17 bedient sich der neuen Skala und zeigt gleichzeitig, wie sich die untersuchten 2096 Böden in diese Skala einfügen.

Die Bodenreaktion. Tabelle 17.

pH-Spanne	Reaktionsbezeichnung	Anzahl Böden	Auf 1000 Proben
bis 4,6	sehr stark sauer	1	—
4,7—5,2	stark sauer	14	7
5,3—5,8	sauer	115	55
5,9—6,7	schwach sauer	341	163
6,8—7,2	neutral	512	244
7,3—7,6	schwach alkalisch	694	331
7,7—7,9	alkalisch	349	167
über 7,9	stark alkalisch	70	33
		2096	1000

Niedrigst gefundener pH-Wert = 4,5
Höchster gefundener pH-Wert = 8,5

Etwa 90 % der untersuchten Böden — es handelt sich hier fast ausschliesslich um Kulturböden — liegen zwischen pH 5,9 und 7,9, gehören also dem schwach sauren bis alkalischen Reaktionsbereich an. Böden mit einer pH-Zahl, welche kleiner ist als 5,2, sind selten, und auch über pH = 7,9 liegen nur vereinzelte Proben. Es ist also durchaus nicht richtig, von einer starken und folgenschweren Versauerung unserer Schweizerböden schlechthin zu reden; wohl trifft das auf Rohhumus- und Hochgebirgsböden zu, nicht aber auf Kulturböden.

4. Gras und Heu.

Art und Zahl der eingegangenen Proben. Tabelle 18.

Bezeichnung	1934/35			1935/36			1936/37			1937/38			1933/34
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug	**103**	**328**	**431**	**191**	**265**	**456**	**236**	**307**	**543**	**135**	**385**	**520**	**395**
Ernteproben von Freilanddüngungsversuchen	—	206	206	9	131	140	9	160	169	—	121	121	115
Ernteproben von Futterbauversuchen	—	16	16	—	—	—	—	10	10	—	75	75	57
Ermittlung des Düngebedürfnisses	40	—	40	90	—	90	43	—	43	38	—	38	77
Dürrfutter:													
Nährstoffgehalt	52	61	113	17	78	95	52	87	139	16	129	145	70
Mineralstoffgehalt	3	45	48	64	56	120	120	50	170	78	60	138	67
Botanische und allgemeine Beschaffenheit	8	—	8	11	—	11	12	—	12	3	—	3	9

Auch bei dieser Stoffgruppe ist eine leichte Aufwärtsbewegung der Einsendungen mit den Jahren zu konstatieren; die Steigerung von 1933/34 bis 1937/38 beträgt 125 Proben oder 31,6 %. An der Steigerung sind im ersten und vierten

Jahre nur die Versuchsproben, im zweiten Jahr nur die Privatproben beteiligt; im dritten Jahr verteilt sich die Steigerung gleichmässig auf beide Gruppen. Im Jahre 1934/35 erhielten wir etwa 100 Ernteproben von Felddüngungsversuchen mehr zur Untersuchung als im vorhergehenden und im folgenden Jahre, 1935/36 dagegen 50 private Grasproben zur Bestimmung des Düngebedürfnisses der Wiesböden und etwa 60 Aufträge zur Untersuchung von Dürrfutter auf seinen Mineralstoffgehalt mehr als im Vorjahr. Den grösseren Teil dieser Mineralstoff-Untersuchungen führten wir im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues (A. G. F. F.) durch, wobei es sich um die Analysen einzelner Wiesenunkräuter handelte, die einem mit steigenden Kalkmengen gedüngten Grundstück in Zürich-Seebach entnommen worden waren; der Rest wurde von Landwirten eingesandt, die in ihrem Viehbestand Mangelerscheinungen beobachtet hatten und die Ursache dieser Krankheiten im mineralstoffarmen Futter vermuten.

Unsere Dürrfutter-Enquete, von der schon im vorigen Tätigkeitsbericht die Rede war, ist weiter ausgebaut worden; damit stieg die Zahl der Dürrfutter, die auf ihren Nährstoffgehalt zu untersuchen waren und die unter den Versuchsproben in Tabelle 18 zu finden sind, von Jahr zu Jahr. 1934/35 kamen zu den 61 Proben, die unsere Dürrfutterenquete betrafen, noch 52 Stück Privatproben. Etwa die Hälfte davon wurde auf Wunsch des Landwirtschaftlichen Vereins des Kantons Schaffhausen untersucht, weil die Knappheit des Futters infolge der abnormen Trockenheit besondere Massnahmen erforderte, zu deren Ausführung die Kenntnis des Nährstoffgehaltes des Dürrfutters notwendig war. Die andere Hälfte dieser Privatproben wurde von den Landwirten eingesandt; die Gutswirtschaft Maggi allein war mit 12 Proben vertreten, die aus den einzelnen Scheunen des ausgedehnten Betriebes entnommen worden waren. In den Jahren 1935/36 und 1937/38 geben die wenigen Privatproben dieser Art zur Besprechung keinen Anlass; dagegen soll nicht unerwähnt bleiben, dass die 52 Privatproben, die im Jahre 1936/37 untersucht wurden, das Material für eine Uebergärungsstudie der Heustöcke darstellen, über die an anderer Stelle von unserer Anstalt eine Veröffentlichung erschienen ist[1]).

Die Untersuchung der Dürrfutter auf ihre botanische und allgemeine Beschaffenheit (Uebergärung, Vermuffung. Schimmelbefall usw.) geschah im üblichen Umfang. Einige Worte wollen wir noch über die Heuaschenanalysen der Jahre 1934/36 sagen, von denen in diesen zwei Jahren 130 ausgeführt wurden.

Die folgende Tabelle 19 gibt eine Uebersicht über die Einteilung der untersuchten Heuaschen nach ihrem Gehalt an Phosphorsäure und Kali und bringt ihn in Zusammenhang mit der Bedürftigkeit des Wiesbodens, von dem das Gras des ersten Schnittes stammt.

Mit einer Ausdehnung dieser Ermittlungsart des Düngebedürfnisses von Wiesenböden kann in Zukunft kaum gerechnet werden, da sich für die Beantwortung dieser wichtigen Frage die sogenannten Schnellmethoden, von denen in unseren Tätigkeitsberichten wiederholt die Rede war, immer mehr durchsetzen; sie sind eben speditiver, billiger und auf alle Böden anwendbar, so dass es begreiflich ist, dass selbst eine gute Methode, wie die der Heugrasaschenuntersuchung, in den Hintergrund gedrängt wird.

Die Tabelle 19 zeigt, dass etwa ⅓ der Proben auf einen phosphorsäurebedürftigen, die Hälfte auf einen schwach bedürftigen und 1/6 auf einen gut mit Phosphorsäure versorgten Boden schliessen lässt.

---

[1]) Wahlen, F. T. und Geering, J.: Untersuchungen über die Schädigung des Futterwertes von Dürrfutter durch Uebergärungen. „Zürcher Bauer", Nr. 32, 1938.

Ermittlung des Düngebedürfnisses von Wiesenböden nach dem Phosphorsäure- und Kaligehalt von Heugras 1934/36. Tabelle 19.

Untersuchungen		Es erwiesen sich als						Gehalte		
		bedürftig		schwach bedürftig		nicht bedürftig				
Nährstoff	Anzahl	Anzahl Proben	Prozentanteil	Anzahl Proben	Prozentanteil	Anzahl Proben	Prozentanteil	Mindest %	Höchst %	Mittel %
Phosphorsäure	130	—	—	—	—	—	—	0,35	1,15	0,67
Gehalt bis 0,6 %	—	**41**	31,6	—	—	—	—	—	—	—
Gehalt von 0,61–0,8%	—	—	—	**68**	52,3	—	—	—	—	—
Gehalt über 0,8%	—	—	—	—	—	**21**	16,1	—	—	—
Kali	130	—	—	—	—	—	—	1,00	5,16	2,87
Gehalt bis 2,0%	—	**19**	14,6	—	—	—	—	—	—	—
Gehalt von 2,1–2,5%	—	—	—	**25**	19,2	—	—	—	—	—
Gehalt über 2,5%	—	—	—	—	—	**86**	66,2	—	—	—

Ganz anders liegen, wie allgemein bekannt ist, die Verhältnisse beim Kali; dort ist nur etwa $^1/_8$ aller Böden, von denen der Ertrag zur Analyse kam, bedürftig; $^1/_5$ ist schwach bedürftig und $^2/_3$ sind nicht bedürftig oder überdüngt. Der Gehalt an Kali steigt, wie aus Tabelle 19 ersichtlich ist, bis zu der geradezu schädlichen Höhe von 5,2 %.

Um eine Grundlage für die Berechnung der Winterfütterung zu geben, hat unsere Versuchsanstalt von der Dürrfuttererernte 1934 aus der Ost- und Zentralschweiz und aus dem Tessin 44 Heu- und 39 Emdproben, von der 1935er Ernte 36 Heu- und 29 Emdproben, von der 1936er Ernte 40 Fettheu-, 36 Emd- und 4 Magerheuproben und von der 1937er Ernte endlich 73 Heu-, 60 Emd- und 2 Magerheuproben auf ihren Futterwert untersucht und nach ihrer Qualität beurteilt. Die Proben wurden in den Tabellen gruppenweise nach Höhenlagen ihrer Ursprungsorte geordnet. Die Emdproben setzten sich *im ersten Jahre* vielfach aus dem Futter des zweiten und dritten Schnittes zusammen. Infolge der ausserordentlichen Trockenheit im Frühling in einigen Teilen des Landes fielen die Heuernten sehr mager aus; das Heu war dafür allerdings sehr nährstoffreich und unterschied sich hierin nur wenig vom Emd normaler Jahre. Der Sommer und Herbst dagegen waren der Emdernte sehr günstig, so dass vielerorts der Emdertrag höher war als der Heuertrag.

Die Witterung *im Jahre 1935* war ganz anders als die des Jahres 1934; das kalte und nasse Frühjahr hat die Vegetation zurückgehalten und die Heuernte hinausgeschoben; es gab zwar viel, aber überständiges, verholztes Heu. Die nach dem Heuet einsetzende Trockenperiode hat der ungeschützten Grasnarbe böse zugesetzt, so dass der Emdertrag abnorm niedrig ausfiel. Das wüchsige Herbstwetter ermöglichte durchwegs einen dritten Schnitt oder langandauernde Herbstweidenutzung, so dass die Gesamtfuttererträge im allgemeinen befriedigten.

Im Frühling *des Jahres 1936* war das Wetter mild und liess ein besonders gutes Futterjahr erhoffen; wo bis Pfingsten (31. Mai) eingebracht werden konnte, wurde ein hervorragendes Heu gewonnen; leider folgte dem schönen Frühling ein aussergewöhnlich regenreicher Sommer, und der Heuet zog sich über 2 Monate hin. Es wurde viel überständiges und verregnetes Heu eingebracht. Gutes Heu fand sich namentlich in den Grasgebieten des Flachlandes (unter 450 m), während die höheren Lagen weniger gutes Heu brachten. Das Emd konnte bei gutem Wetter geerntet werden und befriedigte nach Menge und Qualität.

In der zweiten Maihälfte *des Jahres 1937* zeigten Natur- und Kunstwiesen einen dichten, qualitativ guten Bestand, und die Heuernte vollzog sich unter besonders günstigen Witterungsverhältnissen. Mitte Juli konnte schon mit dem zweiten Schnitt begonnen und ein gutes Emd unter Dach gebracht werden. Vielerorts war noch ein reichlicher dritter Schnitt möglich; in anderen Gegenden wieder machte sich starke Trockenheit nachteilig bemerkbar. Es kann festgestellt werden, dass das Jahr 1937 mengenmässig eine sehr gute Heu- und eine gute Emdernte brachte, deren Nährstoffgehalt aber hinter den Erwartungen, die in dieser Beziehung sehr hoch gespannt waren, zurückgeblieben ist.

Wie alle Jahre, so wurden auch in den einzelnen Jahren der Berichtsperiode Aufstellungen dieser Einzelergebnisse hergestellt und an Interessenten abgegeben; in gekürzter Form erschienen die Resultate in der schweizerischen landwirtschaftlichen Presse in den Novembernummern der betreffenden Jahre. Im vorliegenden Tätigkeitsbericht müssen wir uns auf die Wiedergabe der wichtigsten Durchschnittszahlen beschränken, die in der folgenden Tabelle 20 stehen und, nach Höhenlagen geordnet, den Gehalt des Heues, Magerheues und Emdes an Rohfaser, verdaulichem Reinprotein und Stärkeeinheiten umfassen. Zum Vergleich sind die Zahlen aus dem Jahre 1933 zugefügt.

Tabelle 20.

Nährstoffgehalt des Dürrfutters der Ernten 1934, 1935, 1936 und 1937.

Höhenlage über Meer	Jahr	Durchschnittlicher Gehalt des Futters mit 14 % Wasser					
		% Rohfaser		% verdauliches Reineiweiss		Stärkeeinheiten	
		Heu	Emd	Heu	Emd	Heu	Emd
Bis 450 m. ü. M.	**1934**	**20,8**	**19,1**	**5,6**	**6,9**	**41,3**	**42,5**
	1935	**27,6**	**22,0**	**4,4**	**7,1**	**32,7**	**41,2**
	1936	**27,6**	**24,0**	**5,3**	**6,3**	**34,1**	**36,6**
	1937	**29,4**	**25,7**	**4,6**	**6,6**	**30,8**	**37,0**
	1933	23,0	20,3	5,3	7,5	37,2	42,1
450—900 m. ü. M.	**1934**	**20,4**	**18,6**	**5,8**	**7,6**	**41,1**	**43,1**
	1935	**25,1**	**20,7**	**5,4**	**7,5**	**37,0**	**41,5**
	1936	**27,9**	**23,8**	**4,7**	**6,1**	**32,0**	**36,8**
	1937	**29,0**	**24,9**	**5,2**	**6,8**	**33,1**	**37,3**
	1933	22,7	19,3	5,2	7,3	37,1	42,5
900—1300 m. ü. M. . . .	**1934**	**20,2**	**17,7**	**5,9**	**7,8**	**41,1**	**44,1**
	1935	**24,7**	**18,5**	**6,3**	**8,3**	**39,9**	**43,5**
	1936	**28,5**	**22,5**	**5,0**	**7,0**	**33,8**	**38,5**
	1937	**29,1**	**23,6**	**4,9**	**7,0**	**32,9**	**39,4**
	1933	22,1	17,6	5,3	7,2	38,9	42,6
Ueber 1300 m. ü. M. . . .	**1934**	**19,3**	**17,7**	**5,6**	**8,2**	**42,1**	**42,4**
	1935	**22,3**	**14,5**	**5,4**	**9,3**	**39,3**	**46,6**
	1936	**24,3**	**16,8**	**5,4**	**10,5**	**37,0**	**44,3**
	1937	**26,2**	**19,2**	**3,5**	**9,6**	**28,8**	**43,3**
	1933	20,1	16,6	5,3	9,3	41,2	44,4

Neben dem Nährstoffgehalt des Futters interessiert auch häufig dessen Gehalt an Mineralstoffen, vor allem an Phosphorsäure, Kali und Kalk. Wir haben im Laufe der Jahre diese Bestimmungen in den Proben, die uns bei obiger Enquete zugingen, ausgeführt und geben deren Durchschnittsergebnisse ebenfalls nach Höhenlagen des Ortes, von dem das Futter stammt, geordnet, in der folgenden Tabelle wieder. Zur Analyse wurden 254 Proben vom ersten Schnitt der Jahre 1931 bis 1938 herangezogen.

Aschenuntersuchungen von Dürrfutter (Heu) 1931/38. Tabelle 21.

Höhenlage über Meer	Untersuchte Proben	Durchschnittsgehalte der Heutrockensubstanz		
		Phosphorsäure	Kali	Kalk
		%	%	%
Bis 450 m. ü. M.	79	0,62	2,71	1,22
Von 450—900 m. ü. M.	78	0,63	2,89	1,30
Von 900—1300 m. ü. M.	43	0,56	2,57	1,42
Ueber 1300 m. ü. M.	54	0,48	2,01	1,66

Die Zahlen der vorstehenden Tabelle lassen den Schluss zu, dass bis auf 1300 m hinauf die Wiesen recht gut mit Phosphorsäure und reichlich mit Kali und Kalk versehen sind; die Proben, die aus Höhen über 1300 m herrühren, sind bei reichlichem Kalkgehalt ärmer an Phosphorsäure und Kali, so dass die entsprechenden Wiesen als phosphorsäure- und schwach kalibedürftig angesprochen werden müssen.

5. Feldfrüchte.

Art und Zahl der eingegangenen Proben. Tabelle 22.

Bezeichnung	1934/35			1935/36			1936/37			1937/38			1933/34
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug	**22**	**147**	**169**	**7**	**155**	**162**	**7**	**154**	**161**	**19**	**58**	**77**	**130**
Getreide . . .	4	52	56	4	20	24	—	4	4	—	—	—	43
Hackfrüchte und andere . . .	18	95	113	3	135	138	7	150	157	19	58	77	87

Die Hauptmenge der in Tabelle 22 aufgezählten Proben, nämlich die unter Versuchsproben zusammengefassten, stammen von Anbauversuchen unserer Anstalt, über die periodisch an anderer Stelle berichtet wird; in den diesbezüglichen Publikationen sind die Analysen verwertet, die in den Proben der Tabelle 22 ausgeführt worden sind. Meist handelt es sich, wie auch bei den wenigen Privatproben, um die Bestimmung der Trockensubstanz, des Stickstoffs, der Stärke oder des Zuckers.

6. Verschiedenes.

(Siehe Tabelle 23.)

Alles, was nicht gut in die vorstehenden 5 Gruppen hineinpasst, sammelt sich unter der Rubrik „Verschiedenes". Die Zahl dieser Proben hat sich seit 1933/34 auf etwa gleicher Höhe gehalten und liegt zwischen 800 und 900 pro Jahr.

Mit dem eingangs erwähnten Uebergang der Untersuchung der Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel an die eidg. Versuchsanstalten für Obst-, Wein- und Gartenbau ist der uns verbliebene Teil natürlich nur noch gering; es wurden im Jahre 1934/35 noch 5, in den folgenden Jahren nur noch 1 bis 3 Proben untersucht. Die Streuematerialien sind im Jahre 1934/35 mit nur 3 Proben und im Jahre 1937/38 überhaupt nicht vertreten; im zweiten

Tabelle 23.

Art und Zahl der eingegangenen Proben.

Bezeichnung	1934/35			1935/36			1936/37				1937/38			1933/34
	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug:	**106**	**816**	**922**	**165**	**684**	**849**	**174**	**1**	**775**	**950**	**250**	**517**	**767**	**854**
Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmittel	4	1	5	1	—	1	—	1	1	2	3	—	3	21
Streuematerialien	1	2	3	3	8	11	13	—	6	19	—	—	—	29
Erntesubstanzen von Gefässversuchen	—	304	304	40	308	348	34	—	368	402	—	210	210	493
Laboratoriumsversuche	—	509	509	—	368	368	—	—	400	400	—	307	307	177
Auskunftsdienst	89	—	89	88	—	88	94	—	—	94	118	—	118	134
Anderes	12	—	12	33	—	33	33	—	—	33	129	—	129	—

Berichtsjahr finden wir 3 Privat- und 8 Versuchsproben und im dritten Jahr 13 Privat- und 6 Versuchsproben. Im Vergleichsjahr 1933/34 mit seinen 21 Torfmustern bestand die Absicht, die Torflager von Rothenthurm (Schwyz) im grossen auszubeuten, und unserer Anstalt wurden die Torfmuster der einzelnen Lagerschichten zur Beurteilung überwiesen.

Sehr gross ist die Zahl der Erntesubstanzen von unseren Gefässversuchen, die im Laboratorium bearbeitet werden. Je nach der Versuchsfrage wechseln auch die erforderlichen Bestimmungen, so dass es nicht angebracht erscheint, an dieser Stelle näher auf diese Arbeiten einzugehen.

Methodenprüfungen, analytische Arbeiten im Zusammenhang mit Versuchen, Veröffentlichungen oder Vorträgen beschäftigen unsere Laboratorien in der Zeit, die nach Erledigung der Kontrollarbeiten übrig bleibt, immerhin in starkem Masse. So wurden im ersten Berichtsjahre 509, in den folgenden 300 bis 400 Proben in die Untersuchungen einbezogen.

Wenn noch der Auskunftsdienst, der sich nur zum kleinen Teil zahlenmässig erfassen lässt, zu der geleisteten Kontroll- und Versuchsarbeit hinzugerechnet wird, so darf mit Freude gesagt werden, dass es an Arbeit auch in den Berichtsjahren 1934—1938 nicht gefehlt hat.

II. Futtermittel.

Berichterstatter: Dr. *A. Stöckli.*

A. Allgemeines.

(Siehe Tabelle 24.)

Ueber den Eingang der Probenzahl während der Berichtsperiode orientieren die Angaben in Tabelle 24. Die Mehreingänge gegenüber früheren Jahren beziehen sich fast ausschliesslich auf Dörrmais und Mahlweizen. Die eigentlichen Kontrollproben haben dagegen gegenüber der letzten Berichtsperiode nur eine unbedeutende Zunahme zu verzeichnen. Diese Tatsache erklärt sich zum Teil aus den Gepflogenheiten unserer Landwirte. Der Kleinbauer kauft selten vom gleichen Futterartikel im Betrage von mehr als Fr. 150.—, wofür die Kontrollfirma einen Ausweisschein zur kostenfreien Nachuntersuchung auszustellen hat. Wird ihm aber ein Ausweisschein ausgehändigt, dann macht er davon in den meisten Fällen keinen Gebrauch. Die Möglichkeit, die Probe kostenfrei untersuchen zu lassen, ist ihm ein hinreichender Beweis für ihre Echtheit und Gesundheit. Bei Grossabnehmern, Schweinemästereien und Hühnerfarmen dringen die Lieferfirmen auf grössere Kaufabschlüsse mit Abruf der Ware nach Bedarf des Käufers. In diesem Falle wird nur bei Kaufabschluss ein Ausweisschein ausgestellt. Nach unserer Ansicht sollten bei derartigen Verkäufen wenigstens zwei Ausweisscheine abgegeben werden müssen, damit der Käufer die Möglichkeit hat, wenigstens eine der spätern Teillieferungen nachkontrollieren zu lassen. Die gegenwärtig im Gange befindlichen Bestrebungen, den Minimalbetrag, der zur kostenfreien Nachuntersuchung berechtigt, um weitere Fr. 100.— zu erhöhen, hätten unweigerlich zur Folge, dass die ohnehin schon geringe Zahl der Kontrolleinsendungen weiter zurückgehen würde. Wir kämen so zu dem etwas eigentümlichen Zustand, dass wir wohl Kontrollfirmen, aber sozusagen keine Kontrollproben hätten.

Art und Zahl der eingegangenen Proben.

Tabelle 24.

Bezeichnung	1934/35				1935/36				1936/37				1937/38				1933/34
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Total
Zusammenzug:	**1034**	**161**	**11**	**1206**	**583**	**155**	**2**	**740**	**991**	**169**	**10**	**1170**	**1827**	**183**	**4**	**2014**	**984**
1. Rückstände der Oelfabrikation	**15**	**51**	—	**66**	**17**	**50**	—	**67**	**36**	**70**	—	**106**	**24**	**75**	—	**99**	**47**
Erdnusskuchen	6	24	—	30	3	27	—	30	18	50	—	68	16	46	—	62	25
Leinkuchen	5	15	—	20	8	10	—	18	11	8	—	19	3	16	—	19	14
Kokoskuchen	3	4	—	7	—	3	—	3	2	4	—	6	1	3	—	4	1
Andere Oelkuchen	1	—	—	1	5	—	—	5	5	—	—	5	1	1	—	2	4
Sojaschrot	—	8	—	8	1	10	—	11	—	8	—	8	3	9	—	12	3
2. Getreide- und Müllereiprodukte	**804**	**23**	**1**	**828**	**355**	**19**		**374**	**656**	**32**	—	**688**	**1434**	**26**	—	**1460**	**577**
Mahl- u. Futtergetreide	74	2	—	76	42	4	—	46	591	9	—	600	1311	1	—	1312	87
Weizen- u. Roggenfuttermehl	14	13	1	28	36	6	—	42	26	13	—	39	14	12	—	26	62
Kleie u. Ausmahleten	5	8	—	13	7	5	—	12	7	8	—	15	6	12	—	18	13
Haferfuttermehl u. Haferabfälle	5	—	—	5	7	—	—	7	1	—	—	1	4	—	—	4	3
Gerstenfuttermehl und Gerstenabfälle	18	—	—	18	11	1	—	12	8	—	—	8	19	—	—	19	11
Reisprodukte	1	—	—	1	2	1	—	3	2	1	—	3	8	—	—	8	7
Maisfuttermehle	2	—	—	2	7	—	—	7	3	1	—	4	3	—	—	3	4
Dörrmais	682	—	—	682	235	—	—	235	14	—	—	14	61	1	—	62	381
Andere Samen u. Früchte und deren Abfälle (Hirse, Bohnen, Erbsen usw.)	3	—	—	3	8	2	—	10	4	—	—	4	8	—	—	8	9
3. Abfälle der Gärungsgewerbe	**1**	**1**	—	**2**	**8**	**3**	—	**11**	**3**	**2**	—	**5**	**1**	—	**1**	**2**	**3**
Malzkeime u. Biertreber	1	1	—	2	6	1	—	7	3	1	—	4	1	—	1	2	3
Hefe	—	—	—	—	2	2	—	4	—	1	—	1	—	—	—	—	—
4. Abfälle der Zuckerfabrikation	**1**	—	—	**1**	**2**	—	—	**2**	—	—	—	—	**8**	**3**	—	**11**	—
Melasse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
Zuckerrübenschnitzel	1	—	—	1	2	—	—	2	—	—	—	—	7	3	—	10	—
5. Abfälle der Stärkefabrikation	—	**5**	—	**5**	**3**	**6**	—	**9**	—	**4**	—	**4**	—	**2**	—	**2**	**5**
Maizenafutter	—	5	—	5	3	6	—	9	—	4	—	4	—	2	—	2	5

Tabelle 24 (Fortsetzung).

Bezeichnung	1934/35				1935/36				1936/37				1937/38				1933/34
	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Privatproben	Kontrollproben	Versuchsproben	Total	Total
6. Produkte der Trocknungsindustrie	—	3	—	3	12	3	—	15	9	10	—	19	8	6	—	14	3
Kartoffelflocken	—	3	—	3	12	3	—	15	9	10	—	19	8	6	—	14	3
7. Tierische Abfälle	59	35	6	100	57	25	1	83	62	24	3	89	115	34	—	149	105
Fleischfuttermehl und Fleischabfallmehl	5	2	—	7	11	3	—	14	—	1	—	1	2	3	—	5	10
Fleischknochenmehl	1	2	—	3	—	1	—	1	16	4	—	20	19	2	—	21	1
Tierkörpermehl	—	—	—	—	2	1	—	3	2	—	—	2	10	1	—	11	5
Fischmehl	16	21	—	37	29	15	1	45	9	15	—	24	34	21	—	55	60
Blutfuttermehl	12	2	2	16	—	2	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	4
Futterlebertran u. Lebertranemulsion	22	8	4	34	14	2	—	16	35	3	3	41	48	6	—	54	24
Andere Futter tierischer Herkunft	3	—	—	3	1	1	—	2	—	—	—	—	2	—	—	2	1
8. Mineralische u. organische Zusatzfutter	22	32	3	57	17	39	—	56	43	24	6	73	76	19	—	95	82
Knochenfuttermehl und -schrot	5	23	—	28	3	24	—	27	9	6	—	15	19	8	—	27	41
Phosphorsaurer Futterkalk	7	6	1	14	5	7	—	12	12	12	—	24	9	7	—	16	18
Kohlensaurer u. gemischter Futterkalk	4	3	2	9	3	6	—	9	8	5	—	13	12	4	—	16	10
Andere Zusatzfutter	6	—	—	6	6	2	—	8	14	1	6	21	36	—	—	36	13
9. Mischfutter	109	11	—	120	97	7	—	104	174	2	1	177	151	4	—	155	142
Mischungen für Grossvieh	2	—	—	2	12	—	—	12	10	—	—	10	14	—	—	14	7
Mischungen für Schweine	22	3	—	25	23	1	—	24	20	1	—	21	53	—	—	53	19
Mischungen für Geflügel	83	8	—	91	60	6	—	66	136	—	1	137	80	3	—	83	111
Andere Mischfutter	1	—	—	1	—	—	—	—	7	—	—	7	4	—	—	4	4
Futterbrot	1	—	—	1	2	—	—	2	1	1	—	2	—	1	—	1	—
10. Rauhfutter und Dörrprodukte	23	—	1	24	15	3	1	19	8	1	—	9	10	14	3	27	20
Heu- und Kleemehl	—	—	—	—	5	3	—	8	1	1	—	2	8	2	—	10	8
Silofutter, Trester u. a.	23	—	1	24	10	—	1	11	7	—	—	7	2	12	3	17	12

Die Kontrolle wird überdies durch die Kontingentierungsmassnahmen erschwert, indem uns bei Beanstandungen der Zusammensetzungen von Mischfuttern immer wieder mit der Einrede begegnet wird, die erforderlichen Grundstoffe seien nicht mehr erhältlich gewesen. Selbst wo dieser Einwand auf Wahrheit beruht, enthebt er die betreffenden Firmen keineswegs der Anzeigepflicht über vorgenommene Abänderungen in der Zusammensetzung ihrer zur Kontrolle angemeldeten Futtermischungen.

Bei Entschädigungsansprüchen werden vielfach Einsprachen erhoben, welche die Originalität der Probe, den Lieferungstermin und den Frischezustand der Ware bezweifeln. Diese Streitpunkte könnten zum Vorteil beider Parteien dadurch behoben werden, wenn die Firmen sich dazu entschliessen könnten, die Säcke zu plombieren und das Datum der Herstellung und der Lieferung auf den Etiketten anzubringen. Diese Massnahmen würden auch die Arbeit der amtlichen Probenehmer wesentlich erleichtern.

Die pflanzlichen Eiweissfutter haben gegenüber der letzten Berichtsperiode eine stärkere Zunahme erfahren. Diese Tatsache ist dem Umstande zu verdanken, dass die teuren tierischen Eiweissfutter in der Schweine- und Hühnerfütterung in zunehmendem Masse durch pflanzliches Eiweiss ersetzt werden. Weiterhin besteht die Tendenz, Fleisch- und Fischmehle durch sogenanntes „Knochenschrot" zu ersetzen. Knochenreiches Fleischabfallmehl wird als „Knochenschrot" deklariert. Eine Mischung von Kadavermehl und Knochenschrot wird als argentinisches Knochenschrot importiert. Noch weit verwerflicher sind aber jene Manipulationen, bei denen versucht wird, Fleisch- und Fischmehldünger wieder als Futtermittel in den Handel zu bringen. Auch schlecht verdauliches Eiweiss, wie es beispielsweise in den Kakaorückständen enthalten ist, wird zur Erhöhung des Eiweissgehaltes der Futtermischungen herangezogen. Diese Massnahmen sind insofern erklärlich, als die Eiweissfutter auch weitgehend den Verbrauch an kohlehydratreichen Kraftfuttern bestimmen.

Die Einsendungen von Mischfutter für Grossvieh sind zurückgegangen. Die Probezahl für Geflügel- und Schweinefutter ist dagegen wiederum gestiegen.

Die Zusatzfutter sind in der Berichtsperiode ebenfalls einer vermehrten Kontrolle zugeführt worden. An der Zunahme partizipieren hauptsächlich gewürzte Futterkalkmischungen und Fresspulver.

B. Untersuchungsergebnisse.

Bei den Besprechungen der einzelnen Futtergruppen bezeichnet die erste Zahl die Prozente der Beanstandungen für die Berichtsperiode 1934/36, während die zweite, in Klammern gesetzte Zahl sich auf die Jahre 1936/38 bezieht.

a. Oelkuchen und Oelkuchenmehle.

Erdnusskuchen: Der Prozentsatz der Beanstandungen betrug 8,3 % (20,8 %). Die Qualitätsmängel bezogen sich zur Hauptsache auf einen zu hohen Gehalt an Hülsen und Sand. Zwei Proben enthielten eine Beimischung von Futtermehl. Im letzten Berichtsjahr mussten verhältnismässig viele Proben wegen Befall mit Schwärzepilzen beanstandet werden.

Leinkuchen: Die Mängelrügen betreffen in erster Linie einen zu hohen Besatz an Unkrautsamen. Im weitern konnten in 8 Proben Bruchstücke von Rizinussamen nachgewiesen werden. Das Total der Qualitätsrügen betrug 13,2 % (18,4 %). Der Fettgehalt der Leinkuchenmehle zeigte beträchtliche

Schwankungen. Die extrahierte Ware aus Amerika war die fettärmste. Es waren darunter Proben mit nur 0,3 % Fett. Fünf bis acht Prozent Fett enthalten die Leinkuchenmehle französischer und italienischer Provenienz. Der Fettgehalt der nordischen, jugoslawischen und der schweizerischen Produkte schwankt zwischen 8 und 15 %. Die fettarmen Leinkuchenmehle sind einer längern Lagerzeit gegenüber widerstandsfähiger als fettreiche Ware.

Sojaschrot: Die eingesandten Proben waren mit wenig Ausnahmen von guter Qualität. Bei drei Proben musste wegen zu hohem Wassergehalt eine Beanstandung angebracht werden; eine weitere Probe war mit Milben befallen. Ebenso gaben die Einsendungen von Sesam- und Kokoskuchen nur selten zu Reklamationen Anlass. Bei zwei Kokoskuchenmehlen konnte jedoch eine Beimischung von Kleie nachgewiesen werden.

b. Getreide- und Müllereiabfälle.

Futter- und Mahlgetreide: Die Beanstandungen von 27 % (52 %) beziehen sich bei Futtergetreide auf muffigen Geruch und Vorhandensein von Lagerschädlingen (Kornkäfer und Milben). Die weitaus zahlreichsten Qualitätsmängel sind jedoch sowohl bei Futter- wie bei Mahlgetreide auf einen zu hohen Besatz zurückzuführen.

Bei Futtergetreide ist ein Besatz von 3 %, bei Mahlgetreide ein solcher von 2 % toleriert. Aus den Tabellen 25, 26 und 27 ist ersichtlich, wie es um den Besatz des importierten Weizens während der Berichtsjahre bestellt war.

Besatzanalysen von Futtergetreide. Tabelle 25.

Besatz	1936/37		1937/38	
	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen
Bis 3,0 % . . . Anzahl Proben	1	10	46	34
3,1—5,0 % . . . „ „	3	30	47	34
5,1—10,0 % . . . „ „	6	60	35	26
10,1—15,0 % . . . „ „	—	—	8	6
über 15 % . . . „ „	—	—	—	—
Niedrigst . . . . . %	1,50	—	0,45	—
Höchst . . . . . %	8,40	—	13,90	—
Mittel . . . . . %	5,25	—	4,45	—

Besatzanalysen von Mahlgetreide. Tabelle 26.

Besatz	1936/37		1937/38	
	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen
Bis 3,0 % . . . Anzahl Proben	293	53	850	73
3,1—5,0 % . . . „ „	152	27	240	21
5,1—10,0 % . . . „ „	59	11	56	5
10,1—15,0 % . . . „ „	7	1	6	1
Ueber 15 % . . . „ „	47	8	1	—
Niedrigst . . . . . %	0,05	—	0,05	—
Höchst . . . . . %	65,10	—	16,75	—
Mittel . . . . . %	5,80	—	2,02	—

Wanzenstichanalysen von Mahlgetreide. Tabelle 27.

Wanzenstich	1936/37		1937/38	
	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen
Bis 2,0 % . . . Anzahl Proben	16	100	44	7
2,1—5,0 % . . . „ „	—	—	303	52
Ueber 5 % . . . „ „	—	—	239	41
Niedrigst . . . . . %	0,05	—	0,60	—
Höchst . . . . . %	1,90	—	17,20	—
Mittel . . . . . %	0,84	—	4,95	—

Weizenfuttermehl: Der Frischezustand und die Reinheit dieser Produkte waren in 23 % (21,5 %) der Proben ungenügend. Namentlich zur Sommerszeit häufen sich die Beanstandungen wegen Milbenbefall und abnormalem Geruch. Vielerorts konnte die Milbenplage durch bessere Lagerhaltung und Pflege, sowie durch sorgfältigere Sackbehandlung bedeutend eingeschränkt werden.

Haferfuttermehle und -abfälle: Die Hafermühlen bringen ihre Abfallprodukte wie Haferflaum und Haferspelzen häufig unter der Bezeichnung „Haferfuttermehl" in den Handel. Die eingeschickten Proben mussten deshalb zu 83 % (20 %) wegen falscher Deklaration beanstandet werden. In Zeiten natürlicher und künstlicher Futterknappheit entsteht eine vermehrte Nachfrage nach diesen billigen Abfällen. In normalen Zeiten werden diese Produkte hauptsächlich in Futtermischungen untergebracht.

Gerstenfuttermehle und -abfälle: Die festgestellten Qualitätseinbussen bei 47 % (33,3 %) der eingeschickten Proben umfassen den Entzug von Mehl, die Beimischung von Rotmehl, Reis- und Haferabfällen, wie auch einen zu hohen Besatz an Unkrautsamen.

Reisfuttermehle: In der Berichtsperiode wurden sehr wenig Proben von Nebenprodukten der Reismüllerei zur Kontrolle eingeschickt. Im allgemeinen gab die qualitative Beschaffenheit dieser Futterstoffe zu keinen Bemerkungen Anlass. Bei zwei Reisfuttermehlen musste der hohe Spelzengehalt beanstandet werden.

Mais und Maisfuttermehle: In der ersten Hälfte der Berichtsperiode hatte unsere Anstalt sehr viel Ostmais auf seinen Wassergehalt zu prüfen. Der Handel setzte den zulässigen Wassergehalt auf 14 % fest. Nachstehende Tabelle 28 gibt Auskunft, inwieweit während der beiden ersten Berichtsjahre der importierte Jugomais den Anforderungen des Handels zu entsprechen vermochte.

Dörrmais: Feuchtigkeitsgehalt. Tabelle 28.

Feuchtigkeitsgehalte	1934/35		1935/36		1933/34	
	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen	Im ganzen	Auf 100 Proben entfallen
Bis 12,0 % . . . Anzahl Proben	19	3	52	22	56	15
12,1—14,0 % . . . „ „	189	28	88	37	180	47
14,1—16,0 % . . . „ „	194	29	78	33	95	25
16,1—18,0 % . . . „ „	180	26	13	6	46	12
Ueber 18,0 % . . . „ „	98	14	4	2	3	1
Niedrigst . . . . . %	11,4	—	9,4	—	10,4	—
Höchst . . . . . %	21,6	—	20,4	—	19,2	—
Mittel . . . . . %	15,5	—	13,6	—	13,8	—

Der Aufstellung ist zu entnehmen, dass im Jahre 1934/35 69 % und im Jahre 1935/36 40 % der Proben allein wegen eines zu hohen Wassergehaltes beanstandet werden mussten. Dazu gesellten sich weitere Qualitätsrügen wegen schlechtem Geruch, Schimmelpilzbefall und übermässigem Anteil an gebrochenen Körnern.

Die zur Kontrolle eingeschickten Maisfuttermehle waren hingegen von besserer Qualität. Wegen Griessentzug und muffigem Geruch mussten in drei Fällen Beanstandungen vorgenommen werden.

c. Rückstände der Gärungsgewerbe.

Die getrocknete und mit ultravioletten Strahlen behandelte *Bierhefe* erfreut sich zusehends einer gesteigerten Nachfrage. Als Konkurrenzprodukt wird aus England eine sogenannte extrahierte Futterhefe eingeführt. Dieselbe ist bedeutend niedriger im Preis. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass sie einmal bedeutend weniger Eiweiss enthält und zudem die spezifische Wirkung der bestrahlten Hefe nicht aufweist.

Die kontrollierten Biertreber waren ausnahmslos von einwandfreier Beschaffenheit. Das Gleiche darf auch von den Malzkeimen gesagt werden.

d. Abfälle der Zuckerindustrie.

Die wenigen zur Kontrolle eingeschickten Proben von Zuckerrübenschnitzeln und Melasse entsprachen grösstenteils den Anforderungen, die an handelsübliche, unverdorbene Ware gestellt werden. Gelegentlich musste eine Probe wegen zu starker Erhitzung beanstandet werden.

e. Nebenprodukte der Stärkefabrikation.

Maizena und Globazot sind beliebte Mischbestandteile für Hühner- und Schweinefutter. Sie werden deshalb hauptsächlich von Mischfutterfabrikanten in grösseren Mengen eingekauft. Die zur Kontrolle eingeschickten Proben waren, wie schon seit vielen Jahren, in keiner Weise zu beanstanden.

f. Produkte der Trocknungsindustrie.

Ungefähr ein Viertel der eingeschickten Kartoffelflocken, 28 % (27,3 %), musste wegen zu hohem Wassergehalt und Neigung zu Knollenbildung bemängelt werden. Andere Qualitätseinbussen, wie abnormale Farbe, übermässiger Anteil an Schalen und Sand, Verwendung kranker Knollen etc. spielten eine nebensächliche Rolle.

Die Aepfel- und Birnensüsstrester gaben in qualitativer Beziehung zu keinen Bemerkungen Anlass. Hingegen musste öfters gegen eine ungebührlich hohe Verwendung in Schweine- und Hühnerfuttermischungen Stellung bezogen werden. Ebenso war es öfters notwendig, gegen ihre Zumischung zu Milchviehfuttern einzuschreiten.

g. Tierische Abfälle.

Unsere Bemühungen um zutreffendere Bezeichnungen für die tierischen Eiweissprodukte waren von einem gewissen Erfolg begleitet. Es besteht aber immer noch eine Unsicherheit in der Anwendung der Bezeichnungen „*Fleisch*knochenmehl" und „*Knochen*futtermehl". Eine genaue Abgrenzung dieser beiden Begriffe ist schon deshalb sehr wichtig, weil die Zollansätze für diese beiden Produkte grosse Unterschiede aufweisen. Die Kontrollorgane sind der

Ansicht, dass Fleischabfälle mit 12—32 % phosphorsaurem Kalk als Fleischmehl, und zwar als Fleischknochenmehl, zu deklarieren sind, während Erzeugnisse mit über 32 % phosphorsaurem Kalk rundweg als Knochenmehl zu gelten haben. Als ein weiterer Fortschritt auf dem Wege zur Sanierung des Marktes mit teuren Eiweissfuttermitteln müsste es bezeichnet werden, wenn nicht nach Gesamteiweissgehalt, sondern nach Gehalt an verdaulichem Eiweiss abgerechnet würde.

Fleisch- und Blutmehl: Von den eingelaufenen Proben entsprachen 17 % (14,5 %) wegen falscher Deklaration, Verdorbenheit und zu hohem Gehalt an Kochsalz nicht den Anforderungen, die an eine handelsübliche Ware gestellt werden müssen.

Fischmehl: Die Verfälschungen der Fischmehle mit Knochenschrot, Tierkörpermehl, Walfisch-, Seesäugetiermehl oder eiweissreichen, aber relativ minderwertigen, pflanzlichen Rückständen haben in der Berichtsperiode einen erfreulichen Rückgang aufzuweisen. Die Beanstandungen von 30 % (12,1 %) betreffen hauptsächlich den Wasser- und Kochsalzgehalt und den Befall mit Lagerschädlingen. Bei den Heringsmehlen ist dem Kochsalzgehalt vermehrte Beachtung zu schenken. Fischmehle, wie auch die Produkte der Hochseefischerei, mit einem höhern Gehalt als 6 % Kochsalz werden von den eidgenössischen Kontrollanstalten als von nicht einwandfreier Qualität zurückgewiesen. Heringsmehle, sofern sie ein Abfallprodukt der Fischkonservenfabrikation sind, können unter Umständen einen sehr hohen Kochsalzgehalt haben. Die sogenannten amerikanischen Frischfischmehle, die aus ganzen Fischen hergestellt werden, die sich nicht zur Verarbeitung zu Fischkonserven eignen, sind dagegen nicht nur salzärmer, sondern zeichnen sich weiterhin durch einen höhern Eiweiss- und niedrigeren Fettgehalt aus.

Das luftgetrocknete Dorschmehl geniesst bei der landwirtschaftlichen Käuferschaft eine gewisse Vorzugsstellung. Es mag deshalb angezeigt sein, auch einmal auf seine Nachteile hinzuweisen. Die Trocknung an der Luft bringt es mit sich, dass der Wassergehalt grossen Schwankungen ausgesetzt ist. Die Gefahr der Vermilbung und die Neigung zu Knollenbildung sind daher beim luftgetrockneten Dorschmehl viel grösser als bei künstlich getrockneten Fischmehlen. Auch in bezug auf den Gehalt an Eiweiss sind die dampfgetrockneten Dorschmehle den luftgetrockneten vorzuziehen.

Ueber den Kochsalzgehalt der eingegangenen Fischmehle orientieren die Tabellen 29a und b.

Kochsalzgehalt von Fischmehlproben 1934/36. Tabelle 29a.

	Total	Bis 1,5 %	1,6–3,0 %	3,1–4,5 %	4,6–6 %	Ueber 6 %	Höchstgehalt %	Mittlerer Gehalt %
Dorschfischmehl Anzahl Proben (3 % toleriert)	37	4	28	4	1	—	5,9	2,4
Heringsfischmehl „ „ (6 % toleriert)	23	1	2	3	8	9	11,7	5,8
Andere . . . . „ „ (3 % toleriert)	16	5	7	2	1	1	7,4	2,5

Kochsalzgehalt von Fischmehlproben 1936/38. Tabelle 29b.

	Total	Bis 1,5 %	1,6–3,0 %	3,1–4,5 %	4,6–6 %	Ueber 6 %	Höchstgehalt %	Mittlerer Gehalt %
Dorschfischmehl Anzahl Proben (3 % toleriert)	27	8	17	1	—	1	10,7	2,3
Heringsfischmehl „ „ (6 % toleriert)	9	—	1	1	4	3	9,3	5,8
Andere . . . . „ „ (3 % toleriert)	24	7	7	3	2	5	16,1	4,0

Futtertran und Tranemulsionen: Die Ueberwachung der Trane und Tranprodukte ist das Sorgenkind der Kontrollstationen. Der exakte, mengenmässige Nachweis der eigentlichen wertbestimmenden Bestandteile dieser Produkte ist zeitraubend und vor allem kostspielig. Zudem bestehen von Kanton zu Kanton sozusagen widersprechende Bestimmungen über Bezeichnung und Verkaufsberechtigung von Tran und Tranemulsionen. Es ist aber ein wesentlicher Unterschied, ob ich unter der allgemeinen Benennung „Futterlebertran" Dorsch-, Hai- oder Waltran oder eine Mischung dieser drei Produkte erhalte.

Unseres Erachtens sollte die Fisch- oder Tierart unbedingt in die Warenbenennung aufgenommen werden.

Wegen gröblicher Qualitätsmängel, wie beispielsweise zu hoher Säure- oder Wassergehalt, mangelhafte Haltbarkeit der Emulgierung usw., mussten 10 % der Tranproben und 25 % der Emulsionen beanstandet werden.

h. Mineralische und organische Zusatzfutter.

Die einfachen mineralischen Zusatzfutter, wie kohlensaurer und phosphorsaurer Futterkalk, waren durchwegs von handelsüblicher Beschaffenheit. Die Futterknochenmehle mussten zu 5 % (1 %) wegen ungenügender Entfettung, übermässiger Verunreinigung mit Tierhaaren und mangelhaftem Frischezustand bemängelt werden. Die gewürzten Futterkalke oder die mit Klee, Luzerne, Heublumen und Heilkräutern vermischten Kalk- und Phosphorpräparate sind in den meisten Fällen wegen Preis-Ueberforderung abzulehnen. Ebenso haben wir den Landwirten den Zukauf von Fresspulvern, bestehend aus einer Mischung von Mineralsalzen, Heilkräutern und Vitaminträgern, im allgemeinen abgeraten. Bei normaler Fütterung und zweckmässiger Haltung erübrigt sich eine regelmässige Beigabe von Arzneimitteln. Da die Herstellung von Mineralsalzmischungen und Fresspulvern an keinen Befähigungsausweis geknüpft ist, besteht zudem die Gefahr, dass ein solches Präparat mehr Schaden als Nutzen stiftet. Gewisse von uns kontrollierte Fresspulver enthielten ungewöhnlich grosse Mengen von Kochsalz, Schwefel, Schwefelkies und Pfeffer. Der Hersteller eines Heilmittels gegen die Maul- und Klauenseuche glaubte den Krankheitserreger dadurch bekämpfen zu können, dass er erhebliche Mengen Schiesspulver zusetzte.

i. Mischfutter.

Im allgemeinen konnte für das Arbeitsgebiet unserer Anstalt die Beobachtung gemacht werden, dass die Zahl der Futtermischungen im Zurückgehen begriffen ist. Für jede Tierart und Nutzungsrichtung existieren heute bewährte Futtermischungen. Die weniger zweckmässig zusammengestellten Mischfutter

können deshalb auf die Dauer die Konkurrenz nicht bestehen. Es treten aber immer wieder Neuschöpfungen auf den Plan, die so gut wie gar nichts taugen. Die Herstellung von Futtermischungen ist eben an keine Vorbedingung geknüpft. Jedermann, ob hiezu befähigt oder nicht, darf Mischfutter herstellen und in den Handel bringen. Das Lehrgeld zahlt jedoch in den meisten Fällen nicht der Fabrikant, sondern der Käufer. Vor allem werden wieder minderwertige Rückstände mit verhältnismässig hohem Eiweissgehalt, der aber grösstenteils unverdaulich ist, zu Futtermischungen verwendet. Auch die sogenannten Streckmittel, wie Haferspreu, Haferflaum, Bohnen- und Kakaoschalen und Trockentrester werden in ungebührlich starkem Masse bei der Aufstellung von Futtermischungen berücksichtigt.

Ein weiterer Umstand, der nicht nur die Kontrollstellen, sondern auch die seriösen Firmen unangenehm berühren muss, besteht darin, dass die eingeführten Grundstoffe vielfach Kompensationsware von zweiter und dritter Qualität darstellen (siehe Jugomais). Da es sich um sogenannte Zwangskontingente handelt, *muss* die Ware übernommen werden. Nun eignet sich aber nicht jede beliebige Mais-, Gerste- oder Hafersorte in gleichem Masse zur Herstellung einer bestimmten Futtermischung.

Zeitweiser Mangel an gewissen Grundstoffen, Einfuhrverbote wegen der Maul- und Klauenseuche, plötzlich anbefohlene Zollerhöhungen und Preisänderungen geben den Anstoss zu fortwährenden Aenderungen in der Zusammensetzung der Futtermischungen. Aus diesen Gründen ist eine wirksame Ueberwachung und Reglementierung der Futtermischungen ausserordentlich schwer.

Der Prozentsatz der Qualitätsrügen für sämtliche eingegangenen Mischungen beträgt 17 % (25 %). Milbenbefall, zu hoher Gehalt an minderwertigen, ballastreichen Stoffen, unzweckmässige Auswahl der Mischungsbestandteile und Preisüberforderungen bildeten die Ursache der Beanstandungen. Hier soll erwähnt werden, dass vorab die Futter der Schweizerischen Eierverwertungsgenossenschaft (S. E. G.) in dieser Berichtsperiode wiederum in bezug auf Nährstoffgehalt, Auswahl und Qualität der Mischungsbestandteile von einwandfreier Beschaffenheit waren. Diese erfreuliche Tatsache ist in erster Linie dem Kontrollsystem der S. E. G. zu verdanken, das darin besteht, dass Sachverständige jederzeit und zu beliebigen Malen das Recht haben, bei den Verkaufsstellen der S. E. G.-Futter Proben zu erheben, die sie hernach zwecks Feststellung von Qualität und Nährstoffgehalt an die zuständigen Versuchsanstalten weiterleiten. Die Resultate dieses Vorgehens sind in Tabelle 30 zusammengetragen.

Pro 1934/38 untersuchte S.E.G.-Futtermischungen. Tabelle 30.

Bezeichnung der Futtermischung	1934/36		1936/38	
	Anzahl Proben	Mittlerer Gehalt an Rohprotein	Anzahl Proben	Mittlerer Gehalt an Rohprotein
		%		%
S.E.G.-Kückenkörnerfutter	11	—	18	—
S.E.G.-Kückenweichfutter	21	19,1	28	19,5
S.E.G.-Junghennenweichfutter	12	16,6	29	17,0
S.E.G.-Legehennenweichfutter	22	18,8	44	18,6
S.E.G.-Mastfutter	7	18,9	13	18,1

k. Die Kontrolle des Nährstoffgehaltes.

Die Nachprüfung der Garantie bezüglich Rohprotein, Rohfett und phosphorsaurem Kalk zeitigte die in Tabelle 31 aufgeführten Ergebnisse.

Tabelle 31.

Niedrigst-, Höchst- und Mittelgehalte der hauptsächlichsten Futtermittel.

Bezeichnung	Probenzahl	Rohprotein			Rohfett			Phosphorsaurer Kalk		
		Niedrigst	Höchst	Mittel	Niedrigst	Höchst	Mittel	Niedrigst	Höchst	Mittel
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Pflanzliche Produkte:										
Erdnusskuchen	273	41,0	56,7	50,1	1,6	13,0	6,7	—	—	—
Leinkuchen	108	26,7	37,1	32,7	0,3	22,8	8,8	—	—	—
Kokoskuchen	19	18,8	22,5	20,5	5,6	11,0	6,5	—	—	—
Sojaschrot	43	40,5	47,9	46,4	0,3	8,1	1,3	—	—	—
Weizenfuttermehl	117	9,0	18,6	12,7	0,4	4,2	2,0	—	—	—
Roggenfuttermehl	2	13,4	14,7	14,1	1,7	2,3	2,0	—	—	—
Kleie und Ausmahleten	37	2,7	21,4	15,0	0,6	12,4	4,9	—	—	—
Hafervollmehl	2	15,6	17,2	16,4	—	11,8	11,8	—	—	—
Haferabfälle	3	5,5	9,4	7,8	3,0	5,4	4,1	—	—	—
Gerstenfuttermehl	18	11,2	16,2	12,7	1,9	4,6	3,2	—	—	—
Reisfuttermehl	17	10,0	13,8	12,4	9,7	17,6	13,6	—	—	—
Reiskeime	5	16,7	19,0	18,4	17,5	22,2	19,2	—	—	—
Mais, gemahlen	4	9,3	12,4	10,6	3,9	9,3	6,8	—	—	—
Leinsamenmehl	1	—	21,8	21,8	—	31,4	31,4	—	—	—
Biertreber, frisch	2	4,1	7,2	5,7	1,3	2,1	1,7	—	—	—
Biertreber, getrocknet	3	18,4	23,0	20,4	7,5	8,8	8,2	—	—	—
Zuckerrübenschnitzel	2	7,2	7,9	7,6	0,2	0,3	0,3	—	—	—
Maizenafutter	24	23,0	29,5	26,2	1,1	2,4	1,9	—	—	—
Kleemehl	7	10,4	19,7	17,3	1,7	2,0	1,8	—	—	—
Luzernemehl	6	12,5	19,4	16,0	1,9	3,3	2,4	—	—	—
Obsttrester, süss, getrocknet	4	2,8	4,9	3,7	—	1,7	1,7	—	—	—
Tierische Produkte:										
Fleischmehl der Stadt Zürich	48	50,4	59,8	56,4	8,6	21,1	13,5	8,0	18,5	11,6
Fleischfuttermehl	1	—	80,2	80,2	—	11,3	11,3	—	0,4	0,4
Fleischabfallmehl	33	59,8	70,0	64,7	7,8	19,2	10,5	6,6	11,6	10,6
Fleischknochenmehl	33	27,0	63,0	54,3	1,3	12,5	9,4	12,7	46,3	20,2
Tierkörpermehl	21	36,5	61,1	56,2	7,9	18,6	13,2	10,7	26,2	14,2
Lebermehl	4	49,3	68,7	59,4	16,4	26,2	21,0	—	—	—
Blutmehl	9	80,4	89,1	83,2	0,5	3,9	1,5	—	—	—
Norweg. Dorschmehl, flockig, luftgetrocknet	107	48,0	59,3	53,3	1,3	3,0	1,9	21,4	28,6	25,4
Norweg. Dorschmehl, griessig	9	59,1	68,8	64,5	1,0	4,4	2,3	11,6	20,5	15,6
Frischfischmehl	9	31,0	68,1	53,4	3,4	16,4	7,7	9,2	19,4	14,0
Weissfischmehl	3	65,1	67,0	66,0	4,7	14,9	10,8	—	—	—
Heringsmehl	33	56,3	70,2	62,5	6,5	10,3	8,8	3,5	10,1	6,8

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass namentlich bei Müllereiprodukten bezüglich Protein- und Fettgehalt recht erhebliche Differenzen festzustellen sind. Kleie und kleienartige Futterstoffe spielen aber nicht bloss die Rolle von Nährstofflieferanten, sondern sie haben nebenbei auch die Aufgabe, die Tiere mit gewissen Reiz-, Mineral- und Vitaminstoffen zu versehen. Der Mineral- und Vitamingehalt der kleiehaltigen Futterstoffe geht jedoch weitgehend parallel mit ihrem Gehalt an Fett und Protein. Deshalb ist diesen beiden Nährstoffen bei kleieartigen Futterwaren auch in dieser Beziehung Beachtung zu schenken.

Bei den Eiweissfuttern tierischer Herkunft findet man je nach Qualität erhebliche Gehaltsdifferenzen. Kaufabschlüsse sollten deshalb nur mit Gehaltsgarantie getätigt werden, wobei wir betonen, dass sich dieselbe weniger auf das Gesamteiweiss als vielmehr auf den Gehalt an verdaulichem Eiweiss zu beziehen hat.

C. Ueberblick.

Die Beanstandungen. Tabelle 32.

Anlass zur Beanstandung gaben	Zahl der Beanstandungen				
	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	1933/34
Wassergehalt	484	104	9	6	170
Kochsalzgehalt	4	6	3	5	5
Deklaration	6	10	20	11	17
Besatz	21	9	231	253	10
Hülsen- und Spelzengehalt	8	5	—	6	2
Gehalt an giftigen Unkrautsamen	1	4	2	8	4
Erdige Verunreinigungen	3	10	—	5	4
Unzweckmässige Zusammensetzung	9	14	13	31	12
Mangelhafter Frischezustand	30	39	25	22	20
Verdorben durch tierische Schädlinge	27	17	37	40	24
Abnormaler Pilz- oder Bakterienbefall	6	1	11	27	4
Wanzenstich	—	—	—	555	—
Preisüberforderung	—	—	2	—	—
Total der Beanstandungen	599	219	353	969	272
Zahl der Mangelrügen auf 100 eingeschickten Proben	49,7	29,6	30,2	48,1	27,6

Die Tabelle 32 orientiert über die Art und Zahl der festgestellten Qualitätseinbussen. Für die Berichtsjahre 1934/38 kommen auf 100 eingeschickte Proben 49, 29, 30 und 48 Mangelrügen. Darunter nehmen der Wassergehalt, der Besatz und der Wanzenstich weitaus die ersten Plätze ein. Dann folgen die Beanstandungen wegen ungenügender Frische und Verdorbenheit durch tierische und pflanzliche Lagerschädlinge. Sie sind wiederum fast ausschliesslich die Folge eines zu hohen Wassergehaltes. Ein abnormal hoher Wassergehalt wird verschuldet durch schlechtes Erntewetter, unzweckmässige Erntemethoden, durch unerlaubte Manipulationen bei der Fabrikation, ferner durch fehlerhafte Lagerung und besondere Vorkommnisse auf dem Transport. Aber nicht selten sind auch die Fälle, wo einwandfrei gelieferte Ware beim Verbraucher rasch in Verderbnis übergeht. Der Wassergehalt muss also wieder zugenommen haben, oder es hat eine Infektion mit Lagerschädlingen aus alten Futterresten stattgefunden. Ställe oder andere feuchte Räumlichkeiten, Futtertenne oder Vorplatz unter dem Hausdach usw. sind keine geeigneten Lagerplätze für Futtermittel. Hier ziehen sie rasch Feuchtigkeit an und können in kurzer Zeit in Verderbnis übergehen.

Die Tabelle 33 lehrt uns, bei welchen Futtermitteln wir hauptsächlich mit Qualitätsmängeln zu rechnen haben. Wenn wir dabei von den besondern Verhältnissen des Mais- und Weizenmarktes absehen, dann sind es vorab die Müllereiprodukte und die Eiweissfutter tierischer Herkunft, die in ihrer qualitativen Beschaffenheit zu wünschen übrig lassen, während die Nebenprodukte der Oel-, Fett- und Stärkefabrikation wie auch des Braugewerbes weniger Anlass zur Beanstandung gaben. Die Gesamtzahl der Beanstandungen während der

Berichtsjahre beträgt 41,5 % (38,3 %). Wenn wir jedoch von den Qualitätsmängeln bei Mais und Mahlweizen absehen, dann fällt das Gesamtergebnis bedeutend besser aus und beträgt nur noch 19 % (25 %).

Tabelle 33.

Die Qualität der untersuchten Futtermittel in der Berichtsperiode 1934/38.

Erdnusskuchen und Erdnusskuchenmehle	Leinkuchen und Leinkuchenmehle	Andere Oelkuchen	Mais und Maisprodukte	Weizenfuttermehl	Kleie und Ausmahleten	Futter- und Mahlgetreide	Hafer und Haferprodukte	Gerstenmehl und -abfälle	Reisfuttermehl	Rückstände der Stärkefabrikation	Kartoffelflocken	Fleisch-, Tierkörper- und Blutmehl	Fischmehl und Lebertran	Mischfutter	Zusatzfutter	Verschiedenes	Total
1934/36.																	
Zahl der eingesandten Proben:																	
60	38	35	926	70	25	122	12	30	4	14	18	46	132	224	113	77	1946
Zahl der beanstandeten Proben:																	
5	5	2	625	16	8	33	10	14	1	0	5	8	25	38	15	9	819
Prozent der Beanstandungen:																	
8,3	13,2	5,7	67	23	32	27	83	47	25	0	28	17	30	17	9,2	20,2	41,5
1936/38.																	
Zahl der eingesandten Proben:																	
130	38	37	83	65	33	1912	5	27	11	6	33	62	174	332	168	68	3184
Zahl der beanstandeten Proben:																	
27	7	6	9	14	6	994	1	9	1	0	9	9	21	83	3	22	1221
Prozent der Beanstandungen:																	
20,8	18,4	16,2	10,8	21,5	18,2	52,0	20,0	33,3	9,1	0	27,3	14,5	12,1	25,0	1,8	32,4	38,3

Die Kraftfutterzulage bildet vielerorts die einzige Produktionsgrundlage der viehwirtschaftlichen Erzeugnisse. Der Nährstoffgehalt und die Qualität der zugekauften Futter sind deshalb von ausserordentlicher Bedeutung. Bei ungeeigneter Nährstoffzusammensetzung der Mischfutter geht die Produktionsleistung der Tiere zurück. Wo, wie beispielsweise in der Schweine- und Hühnerhaltung, vielerorts der ganze Erfolg auf den zugekauften Futtermitteln basiert, spielt ihre Beschaffenheit eine ausschlaggebende Rolle für das Betriebsergebnis.

Bei einer Minderwertberechnung konnten wir feststellen, dass einem Hühnerhalter während der ergiebigsten Legeperiode durch Zukauf von 600 kg Futter von ungeeigneter Zusammensetzung allein ein Eierausfall im Betrage von Fr. 300.— entstanden ist.

Wir empfehlen deshalb unseren Landwirten die Eindeckung ihres Bedarfes an Futtermitteln bei Kontrollfirmen und Genossenschaften, die Benutzung der Ausweisscheine zur kostenfreien Nachuntersuchung und eine zweckmässige Lagerung der eingekauften Futter in luftigen und trockenen, mit Holzböden und Holzwänden versehenen Räumlichkeiten.

III. Samenuntersuchungen.

(1. Juli 1934 bis 30. Juni 1938.)

Berichterstatter: Dr. *A. Grisch.*

In den vier Geschäftsjahren, über die hier kurz berichtet werden soll, sind im ganzen **41 173** Proben verschiedener Sämereien untersucht worden. Davon waren **40 130** Einsendungen von in- und ausländischen Firmen, Landwirten, Genossenschaften usw., während **1043** Proben zur eigenen Orientierung, für Anbauversuche usw. analysiert wurden.

Die Zahl der Nachuntersuchungen, d. h. der Proben, die auf Grund eines Kontrollvertrages geprüft wurden, betrug **5852**.

Die untersuchten Proben (Vor- und Nachuntersuchungen) erforderten an Einzelbestimmungen:

Tabelle 34.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
Provenienz und Echtheit	7651	8918	8430	8623
Reinheit	7743	8865	8471	8789
Keimfähigkeit	8997	9536	9818	9713
Kleeseide	1627	1697	1321	1577
Grossblättrige Ampferarten (Blacken)	4234	4823	4910	3973
Hektoliter- und Tausendkorngewicht	6328	7408	7736	6927
Untersuchungen verschiedener Art (Pimpernelle, Schnittprobe, Wassergehalt usw.)	191	422	308	245
Untersuchungen im ganzen	36771	41669	40994	39847

In obiger Zusammenstellung sind die Parallelbestimmungen durchgehends als eine einzige Untersuchung gerechnet worden.

1. Durchschnitts- und Hauptresultate.

Die in den vier Berichtsjahren untersuchten Proben verteilen sich auf die einzelnen Arten wie folgt:

Tabelle 35.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	Artenzahl	Probenzahl	Artenzahl	Probenzahl	Artenzahl	Probenzahl	Artenzahl	Probenzahl
Kleearten	12	1685	12	1824	13	1723	10	1968
Grasarten	34	2999	38	3355	38	2939	38	3402
Ausdauernde Futterkräuter	1	8	1	9	1	8	1	6
Einjährige Futtergewächse	7	60	4	46	7	46	7	101
Hülsenfrüchte	6	240	6	302	5	367	6	329
Getreidearten	8	3690	8	3920	7	4036	8	3700
Gespinst- und Oelpflanzen	2	4	2	2	2	5	1	1
Wurzelgewächse und Gemüse	40	762	42	737	42	896	45	741
Gehölzsamen	13	93	18	286	16	128	17	107
Verschiedene Arten	37	117	43	152	82	214	64	164
Total der Probenzahl		9658		10633		10362		10519

Verglichen mit den diesbezüglichen Zahlen der Jahre 1932/33 und 1933/34, ergibt sich für die Jahre 1934—1938 eine etwas stärkere Beanspruchung der Kontrolle für Klee- und Grasarten.

In Prozenten der eingesandten Proben ausgedrückt, wurden von den wichtigsten Arten untersucht: Tabelle 36.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
	%	%	%	%
Kleearten	17,5	17,1	16,6	18,7
Grasarten	31,0	31,6	28,4	32,4
Getreidearten	38,2	36,9	39,0	35,2
Wurzelgewächse und Gemüse	7,9	6,9	8,6	7,0
Uebrige Arten	5,4	7,5	7,4	6,7

Ueber die Durchschnitts-, Maximal- und Minimalzahlen, die für die einzelnen Arten in bezug auf Reinheit und Keimfähigkeit ermittelt wurden, geben die nachstehenden Uebersichten, denen wir noch einige andere bemerkenswerte Untersuchungsergebnisse beifügen, Aufschluss.

a. Kleearten. Tabelle 37.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Rotklee	1934/35	776	96,2	89	99,8	99	**61,5**	**29**
	1935/36	919	95,6	88	99,9	97	**20,6**	**20**
	1936/37	758	95,5	86	99,5	98	**30,1**	**9**
	1937/38	1020	95,1	88	99,6	98	**21,5**	**16**
Weissklee	1934/35	102	94,8	86	99,5	99	**49,0**	**39**
	1935/36	105	95,7	85	98,2	97	90,0	**61**
	1936/37	112	95,6	79	98,9	96	89,7	**2**
	1937/38	131	94,7	80	99,0	99	74,9	**12**
Bastardklee	1934/35	110	95,6	84	99,5	100	**63,7**	**7**
	1935/36	156	95,6	81	98,5	99	78,5	**27**
	1936/37	145	**93,3**	84	98,6	98	**62,4**	**51**
	1937/38	134	**92,4**	81	98,6	97	**66,7**	**25**
Luzerne	1934/35	445	97,2	84	99,9	97	84,9	**11**
	1935/36	343	96,4	84	99,7	95	**53,4**	**20**
	1936/37	336	97,6	82	99,6	94	84,9	**32**
	1937/38	347	96,6	85	99,6	96	85,8	**39**
Esparsette	1934/35	53	98,2	75	99,8	92	91,5	**14**
	1935/36	51	97,7	76	99,7	92	86,7	**0**
	1936/37	43	97,9	70	99,6	95	88,7	**45**
	1937/38	50	97,0	73	99,8	94	83,4	**16**
Gemeiner Schotenklee	1934/35	136	97,0	77	99,2	94	**82,7**	**3**
	1935/36	156	97,2	76	99,2	88	92,7	**8**
	1936/37	242	96,7	76	99,1	94	**81,7**	**34**
	1937/38	198	96,1	**67**	99,5	92	**72,7**	**12**
Sumpfschotenklee	1934/35	7	96,6	82	99,3	94	93,6	72
	1935/36	11	92,0	81	98,8	93	**77,9**	**50**
	1936/37	13	93,0	72	97,0	81	**80,2**	**45**
	1937/38	25	94,0	82	98,1	94	89,5	**43**
Inkarnatklee	1934/35	14	93,0	78	96,2	92	89,2	**69**
	1935/36	37	95,6	78	98,9	94	85,3	**59**
	1936/37	15	95,6	79	98,3	88	90,9	**63**
	1937/38	18	93,4	72	96,0	88	90,8	**52**
Hopfenklee (Gelbklee)	1934/35	34	98,9	86	99,7	97	95,8	**39**
	1935/36	41	98,3	85	100,0	98	90,0	**4**
	1936/37	47	99,0	86	100,0	97	95,0	**66**
	1937/38	43	98,6	83	100,0	98	94,4	**56**
Wundklee	1934/35	2	85,2	81	91,8	84	**78,7**	**78**
	1935/36	2	84,9	68	90,1	84	**79,7**	**51**
	1936/37	4	92,0	90	93,7	94	89,0	85
	1937/38	2	84,2	82	85,7	82	**82,6**	**82**

Ausser den in obiger Uebersicht erwähnten Kleearten wurden in den vier Berichtsjahren noch je 8 Proben des weiss- und gelbblühenden Melilotenklees (Melilotus albus und M. officinalis) und eine Probe Ackergoldklee (Trifolium agrarium) untersucht. Die durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit betrug beim weissblühenden Melilotenklee 94,3 %, bezw. 83 %; der gelbblühende Melilotenklee ergab eine durchschnittliche Keimfähigkeit von 72 %, und die untersuchte Probe Ackergoldklee keimte 73 %.

Die Kleeproben, die in den Jahren 1934—1938 auf Kleeseide untersucht wurden, ergaben folgende Resultate:

Tabelle 38.

Samenart	Geschäftsjahr	Auf Kleeseide untersuchte Proben			Kleeseidegehalt	
		Probenzahl	davon seidehaltig		Durchschnittliche Körnerzahl pro kg	Höchstgehalt pro kg
			Zahl	%		
Rotklee	1934/35	691	25	4	156	2048
	1935/36	795	17	2	1651	18700
	1936/37	662	12	2	57	480
	1937/38	881	17	2	75	508
Weissklee	1934/35	88	2	2	1371	2720
	1935/36	83	—	—	—	—
	1936/37	97	1	1	200	200
	1937/38	109	3	3	413	720
Bastardklee	1934/35	95	1	1	249	249
	1935/36	134	2	1	8360	16240
	1936/37	129	0	0	0	0
	1937/38	128	1	1	1680	1680
Luzerne	1934/35	410	22	5	260	1116
	1935/36	306	8	3	1686	13300
	1936/37	269	10	4	14	43
	1937/38	290	5	2	507	2233
Gemeiner Schotenklee	1934/35	123	6	5	160	780
	1935/36	138	—	—	—	—
	1936/37	216	—	—	—	—
	1937/38	165	1	1	9	9

Sämtliche in den Berichtsjahren untersuchten Proben von Hopfen-, Wund-, Sumpfschoten-, Inkarnat-, Meliloten- und Ackergoldklee erwiesen sich als frei von Kleeseide.

Die 172 Proben Esparsette, die auf ihren Gehalt an Pimpernelle geprüft wurden, ergaben einen durchschnittlichen Gehalt von 168 Pimpernellekörnern pro kg. Der Höchstgehalt an Pimpernelle betrug 2792 Körner pro kg.

Rotklee. Auch in den vier Berichtsjahren und ganz besonders im Jahre 1937/38 ist erfreulicherweise viel Rotkleesamen *inländischer* Herkunft in den Handel gekommen. Leider sind viele Produzenten von einheimischem Rotklee aber immer noch sehr nachlässig in der Bekämpfung (Ausstechen!) der Blacken, weshalb verschiedene der untersuchten Rotkleeproben inländischer Provenienz grössere Mengen Samen der sehr schädlichen grossblättrigen Ampferarten enthielten. Der Firma Heid in Wien ist es nunmehr gelungen, eine brauchbare Maschine zum Entfernen der grossblättrigen Ampferarten aus Rotkleesamen zu konstruieren, die sogenannte „Heid-Rumexia". In der Schweiz sind bereits einige dieser Maschinen im Gebrauch.

Nach ihrer Herkunft geordnet, verteilen sich die in den Berichtsjahren untersuchten Rotkleeproben, für die die nähere Herkunft einwandfrei ermittelt werden konnte, wie folgt:

Tabelle 39.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
Schweizerisch	273	382	206	497
Französisch	38	52	100	149
Italienisch	10	1	7	—
Deutsch	86	15	2	—
Oesterreichisch	2	18	24	21
Rumänisch	19	1	4	1
Tschechoslowakisch	—	14	21	5
Polnisch	139	98	71	9
Jugoslavisch	1	—	1	—
Amerikanisch	14	4	14	—
Chilenisch	—	7	3	—
Luxemburgisch	26	61	68	71
Dänisch	1	3	3	7
Belgisch	2	2	—	8
Skandinavisch	—	1	—	—
Lettländischer Spätklee	2	—	6	2
Englisch	—	—	5	1
Litauischer	—	—	3	—
Neuseeländer	—	—	1	—

In dieser Uebersicht sind alle Proben, bei welchen nur allgemein angegeben werden konnte, dass sie aus Mittel-, Ost-, West- oder Südeuropa stammen, sowie diejenigen, die aus einem Gemisch zweier oder mehrerer Provenienzen bestanden, nicht berücksichtigt worden.

Weiss- und Bastardklee. Von den untersuchten 450 Proben Weissklee ergaben 108 eine Keimfähigkeit von weniger als 80 % und von den 545 Mustern Bastardklee 236 eine solche von weniger als 85 %. In den Jahren 1934—1938 betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern bei:

Tabelle 40.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
	%	%	%	%
Weissklee	12	12	12	18
Bastardklee	9	15	15	12

Die Mehrzahl der in den Berichtsjahren untersuchten Weisskleepartien war europäischer, meist böhmischer und polnischer Herkunft. In unserem im Jahre 1934/35 durchgeführten Vorversuch mit verschiedenen Weisskleesorten stand der „Ladino" im Ertrag an erster Stelle. Die beiden Zuchten „Morsø" und „Grenzmark" waren etwas weniger ergiebig als der wilde Weissklee (Wild White Clover) englischer Herkunft. Hinsichtlich Blattgrösse und Wuchs (siehe Fig. 1) nehmen sie eine Mittelstellung zwischen dem grossblättrigen hochwüchsigen „Ladino" und dem niederliegenden, einen schönen, dichten Teppich bildenden „English Wild White Clover" ein.

Von unserem am 6. Mai 1936 angelegten Weisskleeversuch ernteten wir an Heu von 14 % Wassergehalt, umgerechnet auf 1 Hektar:

Tabelle 41.

	1936 (1. Oktober)	1937 (10. Juni)	1937 (28. Juli)	1936/37 Total
	q	q	q	q
Ladino (Handelsware)	43,4	40,3	27,8	**111,5**
Morsø	31,4	46,0	8,0	85,4
Grenzmark (von Dr. Stoermer) .	44,5	37,1	4,6	86,2
Böhmischer Weissklee (Handelsware)	35,3	39,6	1,7	76,6
English Wild White Clover (Handelsware)	18,5	59,7	23,7	**101,9**

Fig. 1. Weissklee.
Böhmischer. Ladino.

Ende September 1937 war auf den mit den Sorten „Morsø", „Grenzmark" und Weissklee böhmischer Herkunft angesäten Parzellen fast kein Weissklee mehr vorhanden; auf den Ladino-Parzellen dagegen noch ziemlich viel, wenn auch von eher kümmerlichem Aussehen. Die mit „Wild White Clover" (Trifolium repens L. f. silvestre Alef.) bestellten Parzellen präsentierten sich im Herbst 1937 noch immer als schöner, geschlossener Weissklee teppich.

Luzerne. Von dieser Samenart wurden in den Berichtsjahren 255 Proben italienischer, 831 Proben französischer, 11 tschechischer, 10 ungarischer, 7 jugoslavischer, 6 rumänischer, 2 mährischer und 13 Proben argentinischer Herkunft untersucht; ferner je 3 Proben bulgarische, spanische, nordamerikanische, Grimm- und Kansas-Luzerne, sowie je eine Probe fränkische, Thüringer, belgische und türkische Luzerne.

In Frankreich sind seit Jahren bedeutende Mengen Luzernesamen argentinischer und anderer ungeeigneter, billiger Provenienzen eingeführt und an Stelle der bewährten südfranzösischen Landsorten zur Aussaat verwendet worden. Die Folgen dieses kurzsichtigen Vorgehens vieler französischer Produzenten von Luzernesaatgut machen sich bereits bemerkbar. So mussten wir in den letzten Jahren leider wiederholt feststellen, dass aus den bis anhin sonst bewährten Produktionsgebieten von südfranzösischer Luzerne bisweilen Saat-

gut geliefert wird, das nicht mehr die vorteilhaften Eigenschaften der alten südfranzösischen Landsorten aufweist und beim Anbau unter unseren Verhältnissen versagt. Von unserem im Jahre 1936 auf dem Gute der landwirtschaftlichen Schule Plantahof angelegten Anbauversuch mit Luzernesaatgut verschiedener Herkunft ernteten wir zum Beispiel vom ersten Schnitt 1937 folgende Mengen an Luzerneheu von 14 % Wassergehalt:

Provenienz	Ertrag pro ha q
Argentinische Luzerne	**36,4**
Provencer Luzerne	**39,3**
Italienische Luzerne	65,1
Jugoslavische Luzerne	63,7
Mährische Luzerne	58,6
Rumänische Luzerne (Banat)	55,8
Rumänische Luzerne (Salaj)	64,7
Ungarische Luzerne	50,8
Grimm-Luzerne	51,5

Obwohl die in unserem Versuche verwendete „Provencer-Luzerne" einem direkt aus Südfrankreich unter dieser Bezeichnung importierten Saatgutposten entstammte, muss aus obigen Ertragszahlen und aus dem sonstigen Verhalten auf dem Felde unbedingt geschlossen werden, dass es sich bei dieser Exportlieferung nicht um echte Provencer-Luzerne handelte, sondern um Nachbau von argentinischer Luzerne oder von einer andern für unsere Verhältnisse ungeeigneten Luzernesorte. In einem andern uns bekannt gewordenen Falle konnte auf Grund der Zusammensetzung der im Saatgut enthaltenen Unkrautflora mit unbedingter Sicherheit festgestellt werden, dass eine Firma aus Marseille trotz dem Gesetz vom 20. Juli 1927 und der Verordnung vom 18. November gleichen Jahres *ungefärbtes*, in Argentinien geerntetes Luzernesaatgut unter der falschen Bezeichnung „Provencer-Luzerne" nach der Schweiz lieferte. Vor Gericht deponierte die betreffende Firma, diese Ware in der Umgebung von Aix Perthuis aufgekauft zu haben. Dass kein Importland ein Interesse daran hat, billige argentinische Luzernesaat oder Nachbau von solcher zu hohem Preise unter der Bezeichnung „Provencer-Luzerne" zu beziehen, ist ohne weiteres verständlich. Sollten die massgebenden französischen Instanzen, die Produzenten von Saatgut der echten, bewährten „Provencer-Luzerne" und der reelle französische Exporthandel nicht innert kurzer Frist wirksame Mittel finden, um dem Käufer genügende Sicherheit dafür zu bieten, dass aus Frankreich *unter der Bezeichnung „Provencer"*, *„südfranzösische Luzerne"* u. dgl. *nur Saatgut der alten bewährten Landsorten* unbestraft exportiert werden kann, so wird es bald um den guten Ruf der bei uns allgemein beliebten Provencer-, bezw. südfranzösischen Luzerne, geschehen sein.

Esparsette. Die in den Berichtsjahren untersuchten Esparsette-Proben waren fast ausschliesslich Saatgut mährischer Herkunft. Von einem von uns im Jahre 1936 angelegten orientierenden Versuch mit *transkaukasischer* (Onobrychis viciifolia Scop. subsp. persica), *mährischer* (O. viciifolia subsp. sativa [Lam.] Thellung) und *Sand-* (O. viciifolia Scop. subsp. arenaria [Kit.] Thellung) *Esparsette* ernteten wir an Heu mit 14 % Wassergehalt:

Tabelle 42.

Sorte	Ertrag pro ha				
	1936	1937			Total
	(18. Aug.)	1. Schnitt (10. Juni)	2. Schnitt (28. Juli)	3. Schnitt (28. Sept.)	(1936 und 1937)
	q	q	q	q	q
Transkaukasische Esparsette . . .	61,5	101,1	58,1	48,7	**269,4**
Mährische Esparsette	32,2	104,0	29,9	24,2	190,3
Sand-Esparsette	29,1	96,5	30,0	10,9	166,5

Die transkaukasische Esparsette (siehe Fig. 2) blühte im Jahre 1937 *drei-*, die mährische dagegen nur *zweimal*. Auf den mit Sand-Esparsette angesäten Parzellen war der Bestand sehr lückig, und die Pflanzen waren im allgemeinen von kümmerlichem Aussehen.

Fig. 2 **(29. Juli 1936)**
Transkaukasische Esparsette — Mährische Esparsette (vorn)
Transkaukasische Esparsette (hinten)

Fig. 3 **(5. August 1938)**
Transkaukasische Esparsette — Mährische Esparsette (vorn)
Transkaukasische Esparsette (hinten)

Gemeiner- und Sumpfschotenklee. Beim gemeinen und beim Sumpfschotenklee betrug der durchschnittliche Gesamtgehalt an harten Körnern:

Tabelle 43.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
	%	%	%	%
Gemeiner Schotenklee	10	8	12	10
Sumpfschotenklee	15	6	3	4

b. Gräser. Tabelle 44.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Fromental	1934/35	306	88,0	78	97,4	95	**50,4**	**32**
	1935/36	265	87,4	81	96,6	96	**60,8**	**31**
	1936/37	312	87,6	87	98,2	96	**62,1**	**45**
	1937/38	265	87,2	88	97,1	95	**58,5**	73
Knaulgras	1934/35	288	86,2	86	94,8	99	**35,6**	**47**
	1935/36	312	87,4	88	95,8	98	**48,4**	**2**
	1936/37	280	85,7	90	96,1	99	**48,2**	**8**
	1937/38	259	85,0	91	96,3	99	**39,5**	**32**
Engl. Raigras	1934/35	171	97,2	91	99,8	99	81,5	**13**
	1935/36	211	97,2	92	99,9	100	79,4	81
	1936/37	190	98,0	87	100,0	99	85,8	**49**
	1937/38	194	97,9	83	99,8	100	79,3	**41**
Ital. Raigras	1934/35	154	96,4	93	99,9	100	**61,7**	**47**
	1935/36	150	97,8	97	99,9	100	79,8	75
	1936/37	139	98,1	95	99,8	100	79,9	**71**
	1937/38	159	98,2	93	99,9	100	**71,6**	**58**
Timothe	1934/35	223	94,8	82	99,9	98	**63,4**	**1**
	1935/36	224	98,3	90	99,9	99	88,8	**39**
	1936/37	137	97,5	87	100,0	97	90,6	**6**
	1937/38	176	99,1	91	99,9	99	91,3	**5**
Wiesenfuchsschwanz	1934/35	69	61,0	69	69,7	85	**14,7**	**6**
	1935/36	58	68,1	74	74,9	87	**45,6**	**61**
	1936/37	61	65,8	71	77,5	84	**51,7**	**10**
	1937/38	52	58,8	65	73,9	85	**51,1**	**20**
Wiesenschwingel	1934/35	167	94,8	91	99,4	99	**65,1**	**53**
	1935/36	173	96,0	95	99,6	100	**77,4**	**60**
	1936/37	167	94,9	90	99,8	99	**78,4**	**26**
	1937/38	162	95,7	92	99,5	99	**81,2**	**25**
Wiesenrispengras	1934/35	868	82,3	69	98,3	90	**15,4**	**18**
	1935/36	1329	85,6	74	99,0	96	**27,3**	**6**
	1936/37	995	84,0	79	97,7	95	**14,0**	**3**
	1937/38	1426	87,0	83	99,1	96	**5,9**	**11**
Roter Schwingel	1934/35	62	92,3	76	99,1	98	**82,3**	**15**
	1935/36	61	90,9	88	99,2	99	**62,0**	**1**
	1936/37	83	94,7	87	99,5	99	**80,5**	**26**
	1937/38	70	91,2	79	98,8	99	**81,0**	**23**
Goldhafer	1934/35	105	73,5	74	84,7	93	**40,0**	**40**
	1935/36	94	70,3	77	88,5	92	**30,4**	**58**
	1936/37	117	72,9	79	88,8	94	**15,1**	**29**
	1937/38	89	74,4	80	92,2	89	**24,6**	**55**

Nach dem Wohnsitz des Einsenders geordnet, verteilen sich die in der Periode 1934—1938 untersuchten Proben unserer zwei wichtigsten Grasarten wie folgt:

Tabelle 45.

Samenart	Geschäftsjahr	Schweiz	Frankreich	Deutschland	Grossbritannien	Holland	Dänemark	Oesterreich	Tschechoslovakei	Schweden	Belgien	Italien	Amerika
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Fromental	1934/35	59,8	28,8	3,6	—	3,3	0,3	1,6	2,3	—	—	0,3	—
	1935/36	69,0	21,1	0,8	—	3,0	0,4	—	5,3	0,4	—	—	—
	1936/37	64,8	28,5	2,9	—	1,9	—	—	1,9	—	—	—	—
	1937/38	68,3	26,4	2,3	—	0,4	—	1,1	1,5	—	—	—	—
Knaulgras	1934/35	69,1	11,1	1,0	—	2,1	12,2	1,0	1,7	0,4	—	0,7	0,7
	1935/36	77,0	8,3	—	—	1,9	9,3	1,0	0,6	—	—	0,3	1,6
	1936/37	74,0	13,2	—	0,3	—	11,1	0,3	1,1	—	—	—	—
	1937/38	77,2	10,4	—	—	1,5	9,7	0,4	—	—	0,8	—	—

Fromental. Von den 1067 auf Reinheit untersuchten Fromentalproben ergaben 143 eine Reinheit von weniger als 80 %. Sie wurden daher auf ihren Gehalt an andern guten Wiesengräsern untersucht. Die durchschnittlichen Ergebnisse dieser Proben sind folgende:

Tabelle 46.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	%		%		%		%	
Reine Samen (Reinheit)	73,5	77,4 % Samen guter Wiesengräser	73,4	78,3 % Samen guter Wiesengräser	72,9	75,9 % Samen guter Wiesengräser	73,4	74,3 % Samen guter Wiesengräser
Knaulgras	3,0		2,7		2,0		0,5	
Wiesenschwingel . .	0,7		2,1		0,9		0,3	
Goldhafer und Rispengräser	0,2		0,1		0,1		0,1	
Trespen	4,1		7,1		9,8		4,9	
Geringwertige Gräser und Kleearten . .	0,8		2,1		3,9		9,2	
Unkräuter	0,4		0,4		0,6		0,4	
Spreu, Erde usw. . .	17,3		12,1		9,8		11,2	

Der Gehalt an Trespen schwankte zwischen 0 und 22,6 %, und der höchste Spreugehalt betrug 28,3 %.

Knaulgras. Die 133 Proben, die auf ihren Gehalt an andern guten Wiesengräsern untersucht wurden, ergaben durchschnittlich:

Tabelle 47.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	%		%		%		%	
Reine Samen (Reinheit)	74,1	83,3 % Samen guter Wiesengräser	73,4	84,9 % Samen guter Wiesengräser	72,4	81,7 % Samen guter Wiesengräser	69,2	79,2 % Samen guter Wiesengräser
Wiesenschwingel . .	3,9		6,5		3,4		4,1	
Fromental	4,5		4,6		5,3		4,9	
Goldhafer und Rispengräser	0,8		0,4		0,6		1,0	
Geringwertige Gräser und Kleearten . .	2,5		2,2		5,2		3,5	
Unkräuter	0,8		0,6		0,8		1,1	
Spreu, Erde usw. . .	13,4		12,3		12,3		16,2	

Raigräser. Von Lolium multiflorum var. westerwoldicum wurden in der Periode 1934—1938 sechs Proben untersucht. Sie ergaben eine durchschnittliche Reinheit von *97,8* % und eine Keimfähigkeit von *93* %.

Timothe. Von den 655 auf Herkunft untersuchten Proben erwiesen sich 235 als Timothe europäischer und 402 Proben als Timothe amerikanischer Herkunft. Sie ergaben im Durchschnitt:

Tabelle 48.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Timothe amerikanisch .	99,4	88	99,0	94	99,1	92	99,4	**93**
Timothe europäisch . . .	94,4	83	95,1	75	96,0	77	96,1	**74**

Die im Jahre 1934/35 untersuchten Timotheproben bestanden grösstenteils aus Saatgut europäischer, die in den Jahren 1935/38 untersuchten dagegen vorwiegend aus Timothe amerikanischer Herkunft.

Wiesenfuchsschwanz. Die 109 Proben Wiesenfuchsschwanz, die in den Berichtsjahren auf den Gehalt an Larven der Wiesenfuchsschwanzmücke näher geprüft wurden, enthielten durchschnittlich *4,6* % Larvenfrüchte. Der höchste Prozentsatz an von Larven befallenen Früchten betrug *26,9* %, der niedrigste *1,2* %.

Wiesenschwingel. Von dieser wichtigen Grasart wurden in den Berichtsjahren untersucht:

Tabelle 49.

Anzahl Proben	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
europäischer Herkunft	127	151	131	146
amerikanischer Herkunft	18	7	7	0

Die durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit betrug beim:

Tabelle 50.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Wiesenschwingel europäisch . . .	95,0	91	95,9	96	95,0	92	95,7	93
Wiesenschwingel amerikanisch .	94,2	93	98,6	94	94,3	93	—	—

Fioringras. In den Berichtsjahren wurden von dieser Grasart untersucht 549 Proben amerikanischer und 81 Proben europäischer Herkunft. Sie ergaben im Durchschnitt:

Tabelle 51.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Fioringras amerikanisch .	92,8	91	92,4	91	93,1	92	92,6	93
Fioringras europäisch . . .	**71,9**	86	82,6	87	**61,7**	83	**71,8**	89

Fünf in der Periode 1934—1938 auf Provenienz untersuchte Proben erwiesen sich als Fioringras neuseeländischer Herkunft.

Rotschwingel. Von dieser Grasart wurden in den Geschäftsjahren 1934 bis 1938 96 Proben neuseeländischer und 128 Proben europäischer Herkunft untersucht. Ihre Reinheit und ihre Keimfähigkeit betrugen im Mittel:

Tabelle 52.

	1934/35		1935/36		1936/37		1937/38	
	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
	%	%	%	%	%	%	%	%
Rotschwingel Neuseeländer. .	98,0	**59**	98,0	80	98,0	85	95,0	**65**
Rotschwingel europäischer . .	90,5	83	88,0	91	90,0	95	90,1	91

Drei der untersuchten Proben erwiesen sich als ein Gemisch von Rotschwingel neuseeländischer (horstbildender) und europäischer (ausläufertreibender) Herkunft.

Grassamenmischungen.

Wie immer, so kursierten auch in den Berichtsjahren im Handel oft recht minderwertige Grassamenmischungen für verschiedene Nutzungszwecke und Bodenarten. Diese Mischungen werden sehr oft zu stark übersetzten Preisen an den Mann gebracht und setzen sich in der Regel aus billigen und aus minderwertigen Arten zusammen. So bestand eine vom Warenhaus EPA in Basel in abgefüllten Düten unter dem Namen „Grassamen für Zierrasen" verkaufte Samenmischung aus: 70,6 % Englischem Raigras, 14,5 % Wiesen- und Platthalmrispengras, 5,4 % Schafschwingel und 4,3 % Fioringras. Vom gleichen Warenhaus wurde dieses Jahr eine Grassamenmischung für *Wiesen* geliefert, die sich wie folgt zusammensetzte:

Englisches und italienisches Raigras	78,9 %
Wiesenrispengras	7,6 %
Fioringras	8,4 %
Knaulgras	0,2 %
Rotschwingel	0,2 %
Weiche Trespe	0,6 %
Unkräuter	0,5 %
Spreu usw.	3,6 %

Das in dieser Probe enthaltene Raigras wies eine Keimfähigkeit von nur 77 % und das Wiesenrispengras eine solche von nur 71 % auf. Der Preis betrug

50 Rp. für rund 190 Gramm, lag also zwischen Fr. 2.50 und Fr. 3.— pro Kilogramm. Dass eine solche Samenmischung für eine Wiesenanlage höchst ungeeignet ist, wird ein jeder, der etwas von Wiesenanlagen versteht, ohne weiteres zugeben. Sämereien sind keine geeigneten Warenhäuser-Artikel. Wer sich vor Enttäuschungen und Uebervorteilung schützen will, deckt seinen Bedarf an Saatgut jeglicher Art *nur bei* einer zuverlässigen *Kontrollfirma* ein.

c. Verschiedene Futterkräuter, Gespinstpflanzen und Hülsenfrüchte.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Tabelle 53.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Gemeine Schafgarbe	1934/35	8	91,8	83	97,0	96	83,4	**55**
	1935/36	9	88,5	87	94,9	97	**63,4**	61
	1936/37	8	94,3	84	97,7	95	89,9	**74**
	1937/38	6	90,5	86	94,8	96	83,9	78
Serradella	1934/35	10	96,0	70	97,6	84	93,5	**58**
	1935/36	—	—	—	—	—	—	—
	1936/37	1	97,6	89	97,6	89	97,6	89
	1937/38	1	—	77	—	77	—	**77**
Mais	1934/35	35	97,9	87	99,8	99	94,2	**53**
	1935/36	43	95,4	83	99,9	100	**64,0**	**15**
	1936/37	36	98,5	86	99,9	100	96,3	**48**
	1937/38	74	92,7	87	99,3	98	**75,5**	**42**
Weisser Senf	1934/35	3	97,9	95	97,9	98	97,9	92
	1935/36	1	98,2	91	98,2	91	98,2	91
	1936/37	2	96,6	96	97,1	96	96,1	95
	1937/38	6	98,5	93	99,5	97	97,9	**88**
Saatwicken	1934/35	92	93,7	84	98,2	99	86,0	**53**
	1935/36	71	93,6	92	98,1	100	**77,0**	**24**
	1936/37	52	94,0	83	96,7	100	89,4	**34**
	1937/38	93	93,3	79	98,7	100	87,1	**12**
Erbsen	1934/35	73	96,8	94	100,0	100	**86,0**	**69**
	1935/36	44	98,8	92	100,0	100	96,2	**61**
	1936/37	123	99,1	90	99,8	100	98,1	**36**
	1937/38	131	98,2	89	100,0	100	**88,5**	**36**
Bohnen	1934/35	71	98,7	95	100,0	100	94,0	**29**
	1935/36	184	99,0	93	100,0	100	94,4	**43**
	1936/37	166	98,8	95	100,0	100	95,2	**35**
	1937/38	98	97,7	95	100,0	100	**88,3**	**57**
Hanf	1934/35	2	96,6	86	98,3	90	94,9	**81**
	1935/36	1	96,9	97	96,9	97	96,9	97
	1936/37	4	96,3	29	96,3	81	96,3	**2**
	1937/38	—	—	—	—	—	—	—
Lein (Flachs)	1934/35	2	91,6	70	91,6	93	**91,6**	**47**
	1935/36	1	98,5	98	98,5	98	98,5	98
	1936/37	1	95,0	—	95,0	—	95,0	—
	1937/38	1	—	88	—	88	—	**88**

Die fünf in den Berichtsjahren untersuchten Proben Leinsamen enthielten keine Flachsseidekörner, und von den 12 Proben Riesenspörgel erwiesen sich zwei als seidehaltig.

d. Gehölzsamen.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Tabelle 54.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Kiefern	1934/35	6	92,7	76	94,2	99	91,6	8
	1935/36	11	94,7	81	96,3	97	91,4	27
	1936/37	10	96,0	74	97,0	94	94,2	45
	1937/38	12	94,0	87	96,9	96	89,5	62
Fichten	1934/35	15	93,9	68	96,4	87	91,1	26
	1935/36	214	89,1	81	96,9	97	84,0	56
	1936/37	35	97,0	82	98,6	94	95,4	24
	1937/38	11	97,6	80	98,8	91	94,8	72
Lärchen	1934/35	44	91,2	37	98,8	68	78,6	0
	1935/36	23	84,8	18	92,0	58	71,9	0
	1936/37	42	90,4	42	97,6	66	83,5	2
	1937/38	28	90,8	45	93,5	55	85,8	9
Japan. Lärchen	1934/35	3	—	31	—	36	—	29
	1935/36	4	—	27	—	34	—	19
	1936/37	5	97,1	23	97,1	35	97,1	11
	1937/38	8	96,3	28	96,3	38	96,3	16
Weymouthskiefern	1934/35	7	95,8	80	96,3	92	95,4	48
	1935/36	3	92,6	73	95,3	86	89,2	60
	1936/37	2	97,5	57	97,5	97	97,5	16
	1937/38	3	95,0	46	95,0	66	95,0	19
Schwarzkiefern	1934/35	2	92,3	49	94,8	56	89,8	42
	1935/36	8	96,7	48	99,4	77	95,2	4
	1936/37	11	97,3	56	97,3	91	97,3	3
	1937/38	9	98,3	72	98,6	89	98,0	44
Bergkiefern	1934/35	3	95,2	80	97,9	98	92,5	54
	1935/36	—	—	—	—	—	—	—
	1936/37	2	93,7	62	93,7	73	93,7	50
	1937/38	—	—	—	—	—	—	—
Weisserlen	1934/35	—	—	—	—	—	—	—
	1935/36	1	42,9	14	42,9	14	42,9	14
	1936/37	3	65,9	32	79,3	44	52,4	21
	1937/38	8	72,4	25	80,6	41	56,7	4

Kiefern. Von den 39 Proben Kiefernsamen, die in den Berichtsjahren auf ihre Keimfähigkeit geprüft wurden, ergaben neun eine Keimfähigkeit von weniger als 70 %.

e. Wurzelgewächse und Gemüse. Tabelle 55.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Runkelrüben . .	1934/35	66	97,9	150	99,7	205	92,9	**24**
	1935/36	79	98,5	162	99,8	233	95,4	93
	1936/37	61	98,6	173	99,9	224	94,8	96
	1937/38	64	98,4	168	99,8	220	94,6	**57**
Zuckerrüben . . .	1934/35	50	97,6	140	99,9	217	92,7	**31**
	1935/36	36	98,6	174	99,9	211	97,1	114
	1936/37	33	98,5	176	99,9	230	93,5	114
	1937/38	41	99,0	178	99,6	225	96,9	124
Randen	1934/35	19	—	141	—	207	—	**58**
	1935/36	15	97,5	131	99,3	206	96,7	**77**
	1936/37	45	99,3	145	99,9	218	98,4	99
	1937/38	14	99,5	149	99,8	202	99,2	102
Mangold	1934/35	24	98,7	174	99,7	229	95,7	114
	1935/36	24	98,6	182	99,9	249	95,6	**70**
	1936/37	21	98,1	179	98,2	240	98,0	120
	1937/38	12	98,1	169	98,9	215	97,4	122
Weissrüben (Turnips) . . .	1934/35	11	97,3	88	99,4	99	95,7	**73**
	1935/36	6	96,3	90	97,8	99	93,9	82
	1936/37	4	97,1	90	97,9	98	96,3	81
	1937/38	8	96,9	95	98,4	100	95,0	86
Bodenkohlraben (Swedes) . . .	1934/35	8	97,1	91	99,5	98	92,0	**71**
	1935/36	4	98,7	90	98,7	97	98,7	81
	1936/37	13	97,6	89	98,6	96	96,0	**75**
	1937/38	3	97,1	93	97,3	95	96,9	91
Weisskohl (Kopfkohl, Kabis) .	1934/35	23	97,7	82	99,4	98	92,7	**58**
	1935/36	17	97,3	77	98,3	90	98,2	**56**
	1936/37	37	97,1	80	99,8	98	92,6	**44**
	1937/38	18	97,4	86	99,4	97	96,1	**65**
Möhren	1934/35	97	93,6	73	97,6	94	89,2	**12**
	1935/36	84	94,3	72	98,8	94	**81,0**	**30**
	1936/37	163	93,9	70	98,9	93	88,5	**1**
	1937/38	111	94,7	71	98,5	92	88,9	**26**
Rettig	1934/35	15	96,2	77	96,2	94	96,2	**43**
	1935/36	20	97,2	73	97,2	96	97,2	**30**
	1936/37	28	96,3	80	97,4	98	95,1	**27**
	1937/38	12	97,1	73	97,1	98	97,1	**32**
Cichorien	1934/35	6	94,8	69	94,8	90	94,8	**42**
	1935/36	6	—	64	—	84	—	**35**
	1936/37	1	—	72	—	72	—	**72**
	1937/38	8	92,6	72	92,6	86	92,6	**60**
Spinat	1934/35	80	99,2	80	99,8	95	98,1	**42**
	1935/36	84	98,7	84	99,9	99	94,0	**29**
	1936/37	102	99,0	78	99,6	98	97,9	**15**
	1937/38	94	99,1	75	99,9	97	97,8	**36**
Lattich (Salat) .	1934/35	66	98,0	81	99,5	99	91,6	**6**
	1935/36	66	98,8	78	99,6	100	97,7	**6**
	1936/37	59	97,7	77	99,6	98	90,6	**8**
	1937/38	65	97,8	76	99,7	100	95,3	**18**
Zwiebeln	1934/35	41	99,4	72	99,9	97	98,4	**15**
	1935/36	38	99,7	65	99,9	97	99,4	**2**
	1936/37	30	99,9	68	100,0	94	99,7	**11**
	1937/38	40	98,2	65	100,0	96	93,5	**3**
Lauch	1934/35	34	98,9	82	99,3	94	98,6	**61**
	1935/36	26	99,7	83	99,8	95	99,6	**21**
	1936/37	30	99,9	78	99,9	93	99,9	**53**
	1937/38	32	98,6	77	98,6	95	98,6	**53**

Wie aus obiger Zusammenstellung hervorgeht, kursieren im Handel oft Gemüsearten und Wurzelgewächse von sehr niedriger Keimfähigkeit. Die Kleinpflanzer und die übrigen Verbraucher von Garten- und Blumensämereien aller Art tun daher gut, sich beim Einkauf von Sämereien in kleinen Portionen (abgefüllt in kolorierten Düten) an solide Firmen zu wenden und nur Ware zu akzeptieren, die mit der nebenstehenden Schutzmarke versehen ist.

f. Getreide. Tabelle 56.

Durchschnitts-, Maximal- und Minimalresultate für die Geschäftsjahre 1934—1938.

Samenart	Geschäftsjahr	Probenzahl	Mittel		Maximum		Minimum	
			Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit	Reinheit	Keimfähigkeit
			%	%	%	%	%	%
Weizen	1934/35	2087	98,6	96	100,0	100	90,8	**31**
	1935/36	2367	99,3	97	100,0	100	**75,1**	**13**
	1936/37	2304	98,6	96	100,0	100	**74,0**	**2**
	1937/38	2078	99,5	98	100,0	100	89,6	**42**
Korn (Dinkel) . .	1934/35	606	99,5	187	100,0	211	**71,1**	121
	1935/36	601	99,8	185	100,0	206	97,3	141
	1936/37	570	99,7	180	100,0	200	96,4	120
	1937/38	652	99,8	181	100,0	225	99,0	**106**
Roggen	1934/35	698	97,6	96	99,9	100	**78,2**	**25**
	1935/36	717	98,2	97	99,9	100	**71,2**	**61**
	1936/37	803	97,3	92	99,9	100	88,4	**31**
	1937/38	593	98,5	96	99,9	100	91,0	**30**
Hafer.	1934/35	91	96,4	88	99,9	99	87,1	**16**
	1935/36	77	98,1	95	100,0	100	91,7	**70**
	1936/37	144	97,8	91	99,9	99	**68,5**	**66**
	1937/38	137	98,5	94	99,9	100	91,9	**49**
Gerste	1934/35	201	99,0	94	100,0	100	95,1	**8**
	1935/36	153	99,3	95	100,0	100	92,9	**22**
	1936/37	211	99,3	95	100,0	100	96,5	**15**
	1937/38	236	99,4	97	100,0	100	**87,7**	**35**

Diese Zusammenstellung umfasst alle vom 1. Juli 1934 bis zum 30. Juni 1938 eingesandten Getreideproben in- und ausländischer Herkunft.

2. Feldbesichtigungen, Vermittlung von feldbesichtigtem Saatgut, Umsatz-, Einzel- und Verbilligungsprämien.

In den vier Berichtsjahren sind unter unserer Kontrolle 14 060,4 ha verschiedener Kulturen auf dem Felde besichtigt worden und zwar 11 239,9 ha Saatgetreide, 2692,2 ha Saatkartoffeln und 128,3 ha Rotklee und Feldgemüse. Vom anerkannten, feldbesichtigten Getreidesaatgut haben die unter unserer Kontrolle stehenden Saatzuchtgenossenschaften vermittelt:

Tabelle 57.

	1934	1935	1936	1937
	q	q	q	q
Winterweizen	13 250	15 404	13 637	15 774
Winterroggen	4 015	4 286	3 232	4 297
Wintergerste	346	296	278	606
Korn	3 666	3 332	3 290	4 591
Einkorn	2	4	10	10
Emmer	5	11	—	—
Sommerweizen	4 264	4 901	3 590	5 422
Sommerroggen	224	243	222	163
Sommergerste	262	523	473	604
Hafer	39	98	261	403
Total	26 073	29 098	24 993	31 870

Dafür sind an Umsatz-, Einzel- und Verbilligungsprämien ausgerichtet worden:

Tabelle 58.

	1934	1935	1936	1937
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Umsatzprämien	64 184.05	71,274.75	48 439.35	56 512.25
Einzelprämien	1 835.—	1 555.—	1 085.—	850.—
	66 019.05	72 829.75	49,524.35	57 362.25
Verbilligungsprämien	181 533.20	201 448.20	170 823.55	220 052.20
Total	247 552.25	274 277.95	220 347.90	277 414.45

Vom vermittelten Saatgut entfallen auf:

Tabelle 59.

	1934	1935	1936	1937
	q	q	q	q
Plantahof-Weizen	7 006	7 930	6 661	8 307
Mont-Calme-Weizen	4 489	5 316	4 908	4 201
Strickhof-Weizen	205	78	58	136
Bisnachter-Weizen	464	420	554	352
Rothenbrunner-Weizen	882	917	634	1 074
Verschiedene Sorten	204	743.	822	1 704
Total	13 250	15 404	13 637	15 774

Das inländische Saatgetreide, das von den unter unserer Kontrolle stehenden Saatzuchtgenossenschaften in den vier Berichtsjahren vermittelt wurde, ergab folgende Durchschnittsresultate:

Inländisches Wintergetreide: Ernten 1934—1937. Tabelle 60.

Getreideart	Erntejahr	Proben-zahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keim-fähigkeit	Hektoliter-gewicht	Tausend-korngewicht
			%	%	kg	g
Weizen	1934	1348	98,8	97	79,9	48,3
	1935	1586	99,5	98	82,0	44,4
	1936	1544	97,6	97	77,9	40,0
	1937	1560	99,5	98	81,7	45,9
Bisheriges Mittel			**98,8**	**96**	**78,7**	**43,0**
Korn	1934	584	99,8	188	45,6	141,7
	1935	521	99,8	185	45,4	123,4
	1936	495	99,5	181	41,7	110,2
	1937	632	99,8	181	46,1	126,2
Bisheriges Mittel			**99,5**	**178**	**41,9**	**122,1**
Roggen	1934	601	98,2	96	74,9	34,9
	1935	626	98,7	98	75,0	30,6
	1936	670	97,5	94	69,0	28,3
	1937	514	98,6	96	75,4	36,3
Bisheriges Mittel			**97,6**	**94**	**72,5**	**31,2**
Wintergerste	1934	69	99,1	97	68;6	45,7
	1935	61	99,4	98	67,4	40,8
	1936	72	99,5	97	63,3	39,7
	1937	120	99,5	98	69,2	44,7
Bisheriges Mittel			**98,7**	**95**	**64,0**	**42,6**

Inländisches Sommergetreide: Ernten 1934—1937. Tabelle 61.

Getreideart	Erntejahr	Proben-zahl	Durchschnitt			
			Reinheit	Keim-fähigkeit	Hektoliter-gewicht	Tausend-korngewicht
			%	%	kg	g
Hafer	1934	13	97,9	94	52,7	35,5
	1935	20	98,7	95	55,3	35,6
	1936	50	99,1	95	50,4	33,3
	1937	66	98,8	95	54,5	34,4
Bisheriges Mittel			**95,8**	**88**	**49,6**	**32,9**
Sommergerste	1934	60	99,3	96	73,0	48,5
	1935	58	99,4	98	73,3	45,1
	1936	81	99,4	96	69,8	39,8
	1937	81	99,6	95	72,7	44,5
Bisheriges Mittel			**98,8**	**95**	**67,9**	**45,1**
Sommerroggen	1934	17	97,4	95	72,3	28,2
	1935	21	97,7	97	74,9	27,3
	1936	17	96,0	94	71,1	25,5
	1937	20	77,1	95	74,4	27,4
Bisheriges Mittel			**96,4**	**89**	**70,9**	**26,5**
Sommerweizen	1934	580	99,2	97	80,8	42,0
	1935	470	99,4	99	82,8	39,1
	1936	451	99,2	96	79,2	34,0
	1937	404	99,3	97	82,6	38,5
Bisheriges Mittel			**99,0**	**96**	**80,2**	**37,1**
Einkorn	1934	3	99,5	110	45,1	45,6
	1935	1	99,7	100	43,2	36,2
	1936	3	99,6	104	41,7	36,3
	1937	2	99,7	109	41,0	40,4
Bisheriges Mittel			**98,9**	**101**	**41,7**	**35,9**
Emmer	1934	3	99,9	189	53,2	93,7
	1935	3	99,9	180	53,7	83,2
	1936	—	—	—	—	—
	1937	—	—	—	—	—
Bisheriges Mittel			**99,5**	**172**	**48,3**	**84,6**

3. Spezial- und Kontrollverträge.

Ende Juni 1938 standen 37 Firmen und Genossenschaften der Samenbranche mit unserer Anstalt durch Spezialverträge und 68 durch Kontrollverträge in vertraglicher Verbindung.

In Prozenten ausgedrückt, verteilen sich die Untersuchungen in den Berichtsjahren 1934/38 wie folgt:

	%
Untersuchungen auf Grund eines Spezialvertrages . . .	15,4
Untersuchungen auf Grund eines Kontrollvertrages:	
a. Voruntersuchungen	21,3
b. Bezahlte Nachuntersuchungen	11,9
c. Kostenfreie Nachuntersuchungen	2,3
Untersuchungen von Getreide von inländischen Saatgutwirtschaften	37,3
Einzeluntersuchungen nach Tarif	9,3
Untersuchungen zur eigenen Orientierung	2,5

In der folgenden Uebersicht sind die für die einzelnen Kontrollfirmen in den Berichtsjahren 1934/38 ausgeführten Vor- und für ihre Kunden ausgeführten Nachuntersuchungen zusammengestellt:

Tabelle 62.

Nr.	Name der Kontrollfirma	Voruntersuchungen	Nachuntersuchungen		
			Lieferungen	Proben	kg
1	Schweizer & Co., Thun u. Oberburg .	1318	338	1660	556 105
2	Gerber & Cie., Bürgdorf	439	205	1354	380 253
3	Fr. Haubensak Söhne, Basel	662	263	1060	258 353
4	E. Müller & Cie., A.-G., Zürich . . .	857	111	658	73 549
5	G. R. Vatter A.-G., Bern	482	103	357	113 301
6	Verband ostschweiz. landw. Genossenschaften, Winterthur	1462	55	277	148 333
7	Emil Geiser, Langenthal.	44	16	125	9 137
8	Gebrüder Kohler, Läufelfingen	12	17	76	2 762
9	Stürzinger & Cie., Frauenfeld	37	18	53	8 323
10	Gebrüder Roggli, Hilterfingen	21	14	37	48
11	Verband landw. Genossenschaften Bern	867	10	32	10 257
12	A. Milz-Hug, Frauenfeld	55	9	29	1 321
13	Emil Mauser, Rathausbrücke, Zürich .	235	3	20	1 395
14	Gebrüder Bürgi, Zeihen	66	5	20	5 048
15	Schmid & Schweizer A.-G., Bern. . .	45	5	16	1 295
16	Schenk, Gerber & Cie., Signau . . .	36	7	14	780
17	Altdorfer, Samenhandlung, Zürich . .	181	5	14	621
18	Reinh. Wettstein, Zofingen	6	4	8	741
19	Sigrist & Cie., Solothurn	10	4	6	600
20	F. Biedermann-Gräppi, Derendingen .	83	5	5	47 500
21	J. J. Roner's Erben, Zernez/Münster i.M.	91	4	5	308
22	Verband landw. Genossenschaften Azmoos	3	4	5	17 500
23	Verband landw. Genossenschaften der Nordwestschweiz, Solothurn	94	4	5	1 250
24	François Wyss Söhne, Solothurn . . .	37	2	5	100
25	Landw. Genossenschaftsverband Schaffhausen	498	2	2	900
26	Verband landw. Genossenschaften der Zentralschweiz, Luzern	—	2	2	600
27	G. & M. Beck, Sursee	100	1	2	17
28	J. Büchler, Sihlstrasse, Zürich	366	1	2	10
29	Geiser Detail A.-G., Langenthal . . .	4	1	1	100
	Transport	8111	1218	5850	1 640 507

Nr.	Name der Kontrollfirma	Voruntersuchungen	Nachuntersuchungen		
			Lieferungen	Proben	kg
	Transport	8111	1218	5850	1 640 507
30	Rud. Laeri-Hartmann, Maienfeld	67	1	2	8
31	Fr. Appius-Lötscher, Luzern	67	—	—	—
32	Emil Bernhard, Baumschulen, Wil	32	—	—	—
33	B. & E. Burren, Massagno-Lugano	95	—	—	—
34	Fricker & Lang, Luzern	53	—	—	—
35	Joh. Galliker, Emmenbrücke	93	—	—	—
36	Joh. Gubler Söhne, Frauenfeld	33	—	—	—
37	Hauenstein Söhne, Rafz	24	—	—	—
38	Hoch & Cie., Aarau	44	—	—	—
39	Hugentobler's Erben, Zuzwil	16	—	—	—
40	B. Hummel-Naedele Söhne, Bern	89	—	—	—
41	H. R. Kaufmann, Gränichen	22	—	—	—
42	W. Kern, Winterthur	30	—	—	—
43	Kohler-Gelpke, Winterthur	18	—	—	—
44	Küderli & Cie., Dübendorf-Zürich	127	—	—	—
45	Landolt's Erben, Wallisellen	34	—	—	—
46	Ernst Leuzinger, Grenchen	3	—	—	—
47	A. Pausch-Haubensak, Birsfelden	28	—	—	—
48	Ferd. Schicker, Baar	6	—	—	—
49	E. Stumpp, St. Gallen	11	—	—	—
50	Hans Sutz, Zürich-Altstetten	13	—	—	—
51	Truog & Cie. A.-G., Chur	19	—	—	—
52	Hans Eschler, Bern	9	—	—	—
53	E. Haubensak-Springer, Basel	11	—	—	—
54	A. Kunz, Grosswangen	1	—	—	—
55	Hs. Ullius-Baltensperger, Chur	7	—	—	—
56	Frey-Müggler's Erben, Wil.	—	—	—	—
57	Ernst Geiser A.-G., Langenthal	—	—	—	—
58	A. Gerber & Cie., Lyss	—	—	—	—
59	J. Graf, Andelfingen	—	—	—	—
60	W. Häusermann, Langenthal	—	—	—	—
61	M. & A. Mafli, St. Gallen	—	—	—	—
62	Pfleiderer, Basel	—	—	—	—
63	G. Schaffner, Muhen b. Aarau	—	—	—	—
64	H. Schweri-Möckli, Schaffhausen	—	—	—	—
65	E. Stettler, Bern	—	—	—	—
66	A. Zehnder-Hug, Hallau	—	—	—	—
67	Felix Zeier, Zürich-Oerlikon	—	—	—	—
68	Jakob Zeier, Winterthur	—	—	—	—
		9063	1219	5852	1 640 515

Die in den Berichtsjahren vorgenommenen Nachuntersuchungen repräsentieren somit ein Quantum von 1 640 515 kg Saatgut. Sie verteilen sich auf die einzelnen Samenarten wie folgt:

936	Proben	Rotklee	300 015 kg
314	,,	Luzerne	178 116 ,,
254	,,	Bastardklee	52 888 ,,
196	,,	Weissklee	29 682 ,,
165	,,	Gemeiner Schotenklee	19 183 ,,
95	,,	Esparsette	42 394 ,,
81	,,	Gelbklee	6 274 ,,
23	,,	Sumpfschotenklee	780 ,,
13	,,	Inkarnatklee	1 790 ,,
426	,,	Knaulgras	154 286 ,,
401	,,	Fromental	109 565 ,,
372	,,	Englisches Raygras	81 077 ,,
322	,,	Italienisches Raygras	80 751 ,,
316	,,	Wiesenschwingel	68 867 ,,
298	,,	Timothe	55 971 ,,
246	,,	Wiesenrispengras	38 123 ,,
4458	Proben	Transport	1 219 762 kg

4458	Proben	Transport	1 219 762 kg
169	„ Kammgras		19 736 „
163	„ Fioringras		24 822 „
156	„ Goldhafer		8 837 „
108	„ Wiesenfuchsschwanz		11 568 „
83	„ Rotschwingel		6 945 „
40	„ Schafschwingel		3 758 „
7	„ Gem. Rispengras		630 „
2	„ Fenasse		600 „
65	„ Verschiedene Grasarten		5 103 „
64	„ Runkeln		30 050 „
51	„ Wicken		164 560 „
14	„ Mais		24 090 „
12	„ Riesenspörgel und andere Futterpflanzen		1 300 „
26	„ Getreide		64 645 „
399	„ Gemüse- und Blumensamen		48 153 „
13	„ Gespinstpflanzen		1 100 „
22	„ Gehölzsamen		4 856 „
5852	Proben		1 640 515 kg

Von den 5852 Proben, die zur Nachuntersuchung eingesandt wurden, erwiesen sich 414 als nicht garantiegemäss. Ueber die Zahl der Proben, die im Gebrauchswert einen Minderwert von mehr als 5 % aufwiesen, sowie über die Höhe des Minderwertes gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluss:

Tabelle 63.

Samenart	Beanstandete Lieferungen		Anzahl Proben, die einen Minderwert aufweisen von					
	Anzahl Proben	kg	5—10 %	11—20 %	21—30 %	31—40 %	41—50 %	51—70 %
Bastardklee	32	3 673	17	11	4	—	—	—
Gemeiner Schotenklee	32	2 667	23	9	—	—	—	—
Esparsette	21	5 122	9	7	5	—	—	—
Rotklee	20	3 255	16	4	—	—	—	—
Weissklee	12	2 870	11	1	—	—	—	—
Luzerne	10	3 192	7	3	—	—	—	—
Gelbklee	9	305	3	1	3	1	1	—
Inkarnatklee	8	1 090	3	5	—	—	—	—
Sumpfschotenklee	5	145	2	3	—	—	—	—
Wundklee	1	50	—	—	1	—	—	—
Englisches Raygras	36	6 917	22	11	1	2	—	—
Wiesenschwingel	26	3 741	15	9	2	—	—	—
Knaulgras	23	6 285	18	4	1	—	—	—
Goldhafer	21	981	9	11	1	—	—	—
Timothe	20	1 933	13	7	—	—	—	—
Rotschwingel	19	1 663	3	7	2	5	1	1
Wiesenrispengras	15	3 143	9	6	—	—	—	—
Italienisches Raygras	15	2 273	13	1	—	1	—	—
Kammgras	14	1 360	12	1	—	1	—	—
Wiesenfuchsschwanz	10	406	6	2	1	1	—	—
Fromental	8	1 748	6	2	—	—	—	—
Fioringras	3	55	3	—	—	—	—	—
Honiggras	3	647	—	2	—	1	—	—
Besenriedgras	2	210	—	1	—	—	—	1
Schafschwingel	2	35	1	—	1	—	—	—
Feinschwingel	1	20	1	—	—	—	—	—
Rohrglanzgras	1	20	—	1	—	—	—	—
Geruchgras	1	10	1	—	—	—	—	—
Rasenschmiele	1	10	1	—	—	—	—	—
Wicken	9	48 200	5	2	2	—	—	—
Mais	2	250	—	2	—	—	—	—
Runkelrüben	6	2 975	3	2	1	—	—	—
Flachs	1	30	—	—	1	—	—	—
Blumen- und Gemüsesamen	20	467	10	6	3	1	—	—
Gehölzsamen	5	1 141	—	2	1	1	1	—
	414	106 889	242	123	30	14	3	2

Durchschnittsresultate von 1876 –1938. Tabelle 64.

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
	A. Kleearten.						
1	Rotklee	95,6	40 061	89	35 597	85,8	34 054
2	Weissklee	93,9	5 513	82	5 862	77,9	5 249
3	Bastardklee	93,5	6 298	84	6 476	80,8	5 985
4	Luzerne	96,5	16 190	88	14 489	85,6	13 728
5	Sandluzerne	96,6	41	86	40	83,3	36
6	Esparsette	97,4	7 268	75	9 015	74,7	7 005
7	Gemeiner Schotenklee	95,4	2 317	70	2 395	76,2	2 150
8	Sumpfschotenklee	91,8	336	76	329	69,8	309
9	Inkarnatklee	95,3	391	85	587	82,5	363
10	Hopfen- oder Gelbklee	96,8	1 872	77	2 225	76,5	1 816
11	Melilotenklee, weissblühend	93,0	128	68	130	63,1	105
12	Melilotenklee, gelbblühend	75,5	4	71	11	66,1	3
13	Wundklee	87,4	554	78	594	71,2	483
14	Ackergoldklee (Trifol. agrarium)	90,3	39	71	51	67,2	37
	B. Gräser.						
15	Fromental	82,6	19 516	80	19 082	68,5	18 501
16	Englisches Raigras	96,0	12 886	82	14 111	80,1	12 642
17	Italienisches Raigras	95,5	10 796	83	11 634	80,7	10 535
18	Knaulgras	78,1	22 282	86	21 794	67,3	20 629
19	Timothe	97,4	7 350	90	7 788	89,3	7 127
20	Kammgras	93,9	6 213	79	6 857	74,9	5 975
21	Wiesenfuchsschwanz	71,2	6 862	71	6 981	50,7	6 304
22	Wiesenschwingel	93,6	9 828	85	10 406	81,0	9 548
23	Rohrschwingel	85,9	2 088	86	2 085	75,0	1 779
24	Schafschwingel	75,9	8 954	77	9 167	61,6	7 660
25	Feinblättriger Schwingel	71,5	2 296	69	2 331	49,8	1 914
26	Verschiedenblättriger Schwingel	72,1	452	59	482	45,8	382
27	Rotschwingel	88,8	2 017	68	2 204	62,4	1 920
28	Waldschwingel	77,3	12	63	26	16,4	3
29	Wiesenrispengras	83,0	19 343	74	20 486	62,0	18 867
30	Gemeines Rispengras	87,7	3 082	78	3 193	70,4	2 832
31	Hainrispengras	79,9	3 132	73	3 154	59,4	2 602
32	Platthalmrispengras	83,6	819	85	940	71,5	774
33	Fruchtbares Rispengras	88,4	97	83	101	75,5	96
34	Sudetenrispengras	79,0	24	55	24	42,0	22
35	Riesensüssgras	46,3	60	52	79	22,6	51
36	Flutendes Süssgras	87,6	69	77	85	70,1	62
37	Abstehendes Süssgras	56,2	7	58	9	33,9	7
38	Goldhafer	71,3	3 890	70	3 799	52,6	3 610
39	Drahtschmiele	73,8	1 497	62	1 641	45,5	1 260
40	Rasenschmiele	77,5	532	59	575	45,7	489
41	Fioringras	76,9	7 963	84	7 491	68,2	6 569
42	Gemeines Straussgras	69,5	40	84	45	65,5	31
43	Geruchgras	91,8	1 129	55	1 330	54,9	1 045
44	Puelsches Ruchgras	90,4	430	57	491	53,4	388
45	Wolliges Honiggras	70,3	2 082	72	2 236	51,9	2 001
46	Rohrglanzgras	89,6	664	60	795	54,6	641
47	Gefiederte Zwenke	67,3	24	39	23	25,9	21
48	Waldzwenke	70,3	8	46	10	43,4	8
49	Weiche Trespe	56,2	319	67	355	38,0	299
50	Verwechselte Trespe	68,4	103	73	101	50,6	96
51	Aufrechte Trespe	78,5	471	72	506	59,4	452
52	Wehrlose Trespe	73,8	432	78	450	59,2	400
53	Rauhe Trespe	55,6	4	40	5	19,4	4
54	Ackertrespe	93,0	139	68	165	66,0	128
55	Roggentrespe	83,9	89	79	101	65,6	84

Tabelle 64 (Fortsetzung).

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
56	Schradersche Trespe	94,9	51	75	55	70,2	51
57	Besenried	82,1	391	45	504	34,1	391
58	Sandhaargras (Elymus arenarius)	92,6	51	71	71	73,8	49
59	Sandrohrgras	90,1	48	69	54	63,4	48
60	Quecke (Triticum repens)	63,6	12	84	20	58,0	12
61	Mäuseschwingel (Vulpia bromoides)	58,9	84	70	114	44,3	75
62	Aleppo-Mohrhirse (Andropogon halepensis)	96,5	33	52	53	50,7	33
63	Hundszahn (Cynodon dactylon)	97,1	44	77	54	76,0	43
	C. Ausdauernde Futterkräuter.						
64	Gemeine Schafgarbe	88,8	523	71	683	62,7	445
65	Wiesenflockenblume	90,5	17	51	28	49,6	16
66	Pimpernelle (Becherblume)	73,1	86	115	114	88,2	82
67	Kümmel	96,3	28	68	54	71,6	28
	D. Einjährige Futterkräuter.						
68	Serradella	94,1	482	73	737	69,8	478
69	Ackerspörgel	96,8	78	75	105	73,6	76
70	Riesenspörgel	95,0	214	79	270	73,5	208
71	Mais, grobkörniger	94,0	339	82	557	78,4	331
72	Mais, Cinquantino	98,6	65	84	91	86,5	65
73	Mais, Pferdezahn, weisser	94,9	349	81	681	78,5	349
74	Weisser Senf	96,0	216	83	367	81,8	208
75	Zuckerhirse (Zucker-Sorgho)	96,9	30	63	79	62,7	28
76	Mohar (Setaria germanica)	96,0	43	77	79	80,4	43
	E. Hülsenfrüchte.						
77	Saaterbsen	96,5	364	86	1 561	89,8	329
78	Saatbohnen	96,4	482	84	1 822	90,0	457
79	Saatwicke	91,1	1 653	88	2 065	84,7	1 634
80	Viersamige und haarige Wicke	82,5	28	60	31	54,0	24
81	Zottelwicke (Vicia villosa)	92,4	296	81	346	72,8	269
82	Gelbe Lupine	98,6	65	67	142	72,1	65
83	Weisse Lupine	96,1	7	72	14	65,5	7
84	Blaue Lupine	98,7	9	71	48	83,3	8
85	Ausdauernde Lupine	58,2	5	47	15	47,2	5
86	Waldplatterbse	97,2	32	81	58	81,3	31
	F. Getreidearten.						
87	Weizen	98,7	17 733	96	22 484	94,9	16 154
88	Hafer	96,0	5 319	89	6 031	85,5	5 037
89	Gerste	98,5	3 054	94	3 502	93,7	2 737
90	Roggen	97,3	8 689	93	9 573	90,7	7 529
91	Korn	99,2	6 907	178	7 475	177,2	6 267
92	Buchweizen	88,8	46	76	86	73,3	46
	G. Gespinstpflanzen.						
93	Hanf	97,8	560	81	673	81,2	550
94	Lein	91,1	288	84	348	83,3	267
	H. Wurzelgewächse u. Gemüse.						
	Gekeimte Knäuel:						
95	Runkelrüben 71%	97,8	1 482	143	3 529	134,6	1 471
96	Zuckerrüben 76%	97,8	434	149	681	146,0	426
97	Salatrüben (Randen) 78%	96,5	72	141	369	123,2	36
98	Mangold 70%	97,7	294	136	1 424	138,4	218

Tabelle 64 (Fortsetzung).

Nr.	Samenart	Reinheit		Keimfähigkeit		Gebrauchswert	
		%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl
99	Weisse Rüben (Räben), Turnips	96,8	295	88	783	89,4	285
100	Kohlrüben	98,2	195	89	499	89,3	190
101	Blumenkohl	98,7	76	76	370	80,6	76
102	Möhren (Carotten)	90,4	556	64	3 538	60,4	534
103	Pastinaken	91,9	17	50	105	39,2	16
104	Rettich	95,4	57	73	264	83,8	53
105	Cichorien	90,9	174	64	556	62,9	166
106	Schwarzwurzeln	97,2	18	75	340	75,7	17
107	Spinat	98,3	248	73	1 987	70,8	244
108	Salat	96,8	281	74	2 019	79,4	277
109	Ackersalat (Nüsslisalat)	84,5	70	66	533	57,8	67
110	Kresse	99,2	17	81	132	93,9	17
111	Sellerie	95,2	72	71	525	70,3	65
112	Petersilie	96,4	96	57	537	60,5	92
113	Zwiebeln	98,8	151	64	1 234	68,6	147
114	Lauch	99,0	70	68	708	75,8	66
115	Majoran	95,6	14	66	109	64,1	14
116	Sauerampfer	98,5	1	50	37	—	1
117	Gurken	96,7	37	80	446	79,1	37
118	Tomaten	97,6	19	53	226	82,6	18
	J. Gehölzsamen.						
119	Kiefer	93,4	5 514	71	19 460	72,1	5 346
120	Fichte	94,7	3 898	71	11 720	72,8	3 691
121	Lärche	84,6	2 984	38	6 498	36,1	2 953
122	Japanische Lärche	93,8	46	25	427	26,6	44
123	Weymouthskiefer	92,1	616	65	1 930	65,2	600
124	Schwarzkiefer	96,1	754	68	2 659	67,4	752
125	Meerkiefer	97,3	24	63	123	60,9	26
126	Bergkiefer	93,0	85	75	322	71,8	84
127	Bankskiefer	90,1	69	77	428	69,2	69
128	Pechkiefer	97,7	9	82	52	85,8	9
129	Aleppokiefer	94,4	30	78	64	77,3	29
130	Weisstanne	90,2	124	20	268	18,3	105
131	Douglastanne	90,0	111	53	615	53,3	108
132	Balsamtanne	91,2	3	34	17	37,2	3
133	Abies Nordmanniana	89,3	7	15	80	13,4	7
134	Nordamerikanische Weissfichte	91,8	5	57	74	40,1	5
135	Picea sitchensis (Picea Menziesii)	89,6	27	57	250	64,8	26
136	Birken	28,8	98	26	539	6,1	96
137	Eichen (Schnittprobe)	92,9	65	66	87	63,2	49
138	Schwarzerlen	57,1	206	24	806	17,9	192
139	Weisserlen	41,3	333	30	558	14,6	273
140	Grünerlen	59,1	15	36	19	20,4	15
141	Akazien	96,7	41	63	207	60,9	41
142	Buche	94,5	45	34	102	36,9	37
143	Hainbuche	95,3	26	23	37	8,6	11
144	Feldulme	49,6	4	27	13	8,4	4
145	Arve	98,6	9	68	22	64,6	4
146	Bergahorn	86,1	33	41	38	28,3	22
147	Spitzahorn	89,1	20	30	23	26,7	9
148	Eschen	92,8	30	31	42	35,5	9
149	Stachelginster	92,6	33	52	67	50,8	30
150	Besenstrauch	98,4	24	56	93	56,2	23

IV. Versuchstätigkeit.

(1. Januar 1934 bis 31. Dezember 1938.)

Für die Ergebnisse der Versuchstätigkeit sei in erster Linie auf die am Schlusse dieses Berichtes angeführte Liste der Publikationen verwiesen. Ausserdem wurden weitere Resultate in zahlreichen, dort nicht erwähnten Artikeln in der Fachpresse publiziert und in Vorträgen verwendet. Wir beschränken uns deshalb an dieser Stelle wieder auf eine rein zahlenmässige Darstellung des Umfanges der Versuchstätigkeit und auf eine kurze Besprechung der Ziele unserer Arbeit auf diesem Gebiete.

Tabelle 65.

Jahr	Düngung			Feldfrüchte			Futterbau			Pflanzenschutz		
	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²	Versuche	Parzellen	m²
1934	16	195	7 447	49	1086	49 991	17	335	17 255	15	297	12 902
1935	15	190	8 648	39	815	39 127	20	645	23 162	13	265	8 167
1936	32	472	16 285	57	1313	46 203	28	842	31 956	8	154	5 740
1937	26	415	15 138	40	1121	40 376	29	864	28 494	13	283	12 031
1938	20	275	11 354	44	1155	46 870	24	726	21 225	19	331	8 150

Von den in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Versuchen entfallen etwa zwei Drittel auf die eigenen Versuchsfelder in Oerlikon, Brüttisellen, Kloten, Einsiedeln und Maran, und ein Drittel auf solche, die auf fremden Gutsbetrieben, an landwirtschaftlichen Schulen und in Anstalten angelegt wurden. Die grosse Verschiedenartigkeit unseres kleinen Landes nach Bodenart, Höhenlage und Klima macht eine gewisse Dezentralisation des Versuchswesens unbedingt notwendig, auch abgesehen davon, dass durch die Mitarbeit der Praxis im Versuchswesen ein für beide Teile sehr wertvoller Kontakt geschaffen wird. Auf der andern Seite bringt aber die Dezentralisation auch nicht zu unterschätzende Erschwerungen. Ein Feldversuch, der nicht unter fortlaufender, fast täglicher Beobachtung gehalten werden kann, büsst stark an Wert ein. Die rein mathematische Errechnung der Zuverlässigkeit der Ergebnisse beispielsweise eines vergleichenden Sortenversuches, so wertvoll sie für die Sicherstellung der Resultate sein mag, kann die fortlaufende Beobachtung niemals ersetzen. Darum empfinden wir das Fehlen eines grösseren Komplexes Versuchsland in unmittelbarer Nähe der Anstalt beim ständigen Wachsen der Arbeit als einen besonders fühlbaren Mangel. In den Jahresberichten der ehemaligen Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Oerlikon wurde nach der Uebersiedlung in das neue Anstaltsgebäude (1914) wiederholt darauf hingewiesen, wie schlecht sich das Areal um die Gebäude herum wegen seiner ausgesprochenen Unausgeglichenheit für die Anlage von Versuchen eigne. Hat sich auch durch die nunmehr über zwanzigjährige Kultur hierin manches gebessert, so sind jetzt noch die Verhältnisse weit davon entfernt, auch nur annähernd befriedigend zu sein. Ueberdies ist bei der geringen Ausdehnung des zur Verfügung stehenden Landes die Innehaltung einer geregelten Fruchtfolge sehr erschwert. Schwierigkeiten bietet, namentlich bei Anwendung neuerer Zuchtverfahren, die Unterbringung der Getreidezuchten, da mit einem viel umfangreicheren Material gearbeitet werden muss als früher (Ramsche). Andere wichtige Fragen, so beispielsweise solche der Bodenbearbeitung, können überhaupt nicht erfolgreich in Angriff genommen werden. So erweist sich das Fehlen

eines kleinen Gutsbetriebes als ein immer fühlbarerer Mangel, dem in absehbarer Zeit wird gesteuert werden müssen.

Für die Auswertung der Versuchsergebnisse sind zahlreiche Laboratoriumsuntersuchungen notwendig. Zum Teil sind dieselben bereits in den Berichten der Abteilungen für Agrikulturchemie und für Samenuntersuchungen angeführt. Nicht enthalten sind in früheren Zusammenstellungen die Trockensubstanz- und Zuckerbestimmungen, die sich, nach Versuchsgruppen geordnet, in der folgenden Tabelle finden:

Tabelle 66.

	Trockensubstanzbestimmungen					Zuckerbestimmungen				
	1934	1935	1936	1937	1938	1934	1935	1936	1937	1938
Düngung	710	650	1035	1157	1126	—	—	—	137	—
Feldfrüchte . . .	1505	1405	1218	602	1050	109	187	87	70	263
Futterbau . . .	805	1630	1820	1821	1129	—	—	—	—	—
Pflanzenzucht . .	297	123	—	13	27	—	—	—	—	—
Pflanzenschutz .	398	315	175	277	181	—	—	—	—	—

1. Düngungsversuche.

Ein nicht unwesentlicher Teil der Fragestellungen für die Düngungsversuche ergibt sich aus den Bedürfnissen der Düngerberatung, die in den letzten Jahren eine immer wachsende Bedeutung erlangt. Wir haben schon in früheren Jahresberichten ausführlich die Wichtigkeit von billigen und zuverlässigen Methoden skizziert, die es uns erlauben, den Einsender von Bodenproben rasch und ohne grossen Kostenaufwand über das Düngebedürfnis seiner Böden zu orientieren. In dieser Hinsicht wurden in der Berichtsperiode grosse Fortschritte erzielt. Voraussetzung war aber die einlässliche Prüfung verschiedener neuer Methoden der Phosphorsäure- und Kalibestimmung. Um den Grad ihrer Zuverlässigkeit zu ermitteln, waren vergleichende Feld- und Topfdüngungsversuche erforderlich. Beim Versuch, die Grenzzahlen für die nun hauptsächlich verwendete Methode von Dirks und Scheffer festzulegen, stiessen wir auf gewisse Schwierigkeiten. Sie erwiesen sich abhängig von der Reaktion (pH) und vom Kalkgehalt. Diese Schwierigkeiten sind nun zum grossen Teil behoben. Wir arbeiteten auch mit an vergleichenden Untersuchungen von ungefähr 120 Böden verschiedenster Herkunft, die von einer Reihe ausländischer Anstalten auf Initiative von Prof. Mitscherlich-Königsberg durchgeführt wurden. Unter den vergleichsweise verwendeten Methoden waren neben chemischen auch biologische Schnellmethoden vertreten, so der Mikrodüngungsversuch von Sekera.

Neben diesen mehr methodischen Untersuchungen bezweckten verschiedene Feld- und Topfdüngungsversuche die weitere Abklärung der Frage nach dem Verhalten der Düngerphosphorsäure im Boden, namentlich in Naturwiesen. Ihre weitgehende Festlegung in der obersten Schicht von wenigen Zentimetern Mächtigkeit in sauren wie in alkalischen Böden ist eine Erscheinung, deren Folgen auf die Zusammensetzung der Narbe, namentlich auch im Hinblick auf die Verunkrautung, näher untersucht werden sollen.

Selbstverständlich nimmt auch die Prüfung von Düngemitteln, seien es solche aus neuen Fabrikationsverfahren, oder ältere, deren Wirkung unter ganz bestimmten Verhältnissen nicht genügend bekannt ist, stets einen breiten Raum ein. Erwähnenswert sind die Prüfung von Sinterphosphat auf sauren und alkalischen Böden, von Silikosuperphosphat, das sich dem gewöhnlichen Superphosphat nicht als überlegen erwies, des Triple-Superphosphat Bex, dessen

Phosphorsäurewirkung der des Superphosphates ebenbürtig ist und das eine besondere Beachtung überall da verdient, wo die Transportkosten pro Einheit Phosphorsäure eine ausschlaggebende Rolle spielen. Nur der Vollständigkeit halber seien Versuche mit einem Vanadin-Mangandünger und einem sogenannten Agrikulturjod (empfohlen als Zusatz zu Gülle) erwähnt, die keine Ergebnisse zeitigten.

Der neuerdings vielfach — oft genug rein gefühlsmässig — behauptete Einfluss der Düngung auf die Qualität der Produkte gab Anlass zu zwei grösseren Versuchsreihen, bei denen die Qualität von Weisskohl zu Einschneidezwecken und von Randen so weit möglich zahlenmässig und vermittelst der Sinnenprüfung ermittelt wurde. Ein nachteiliger Einfluss zeigte sich, wie zu erwarten war, nur bei einseitigen und übertriebenen Düngergaben, wie sie in gut geleiteten Betrieben nicht vorkommen. Ueberdies erwies es sich auch hier, dass öfters Qualitätsmängel auf die Düngung zurückgeführt werden, die in Wirklichkeit einer falschen Sortenwahl oder unzweckmässigen Kultur- und Behandlungsmethoden zugeschrieben werden müssen.

Im übrigen schenken wir nach wie vor auch der sorgfältigen Gewinnung, Behandlung und der sachgemässen Verwendung der Wirtschaftsdünger alle Aufmerksamkeit. So wurde eine Enquete über die mittlere Zusammensetzung und die Schwankungen im Nährstoffgehalt von Stallmist und Gülle durchgeführt, und verschiedene Versuche befassten sich mit der Nutzbarmachung von Abfallstoffen aller Art für die Nährstoffversorgung unserer Böden.

2. Feldfrüchte.

a. Körnerfrüchte. Im Vordergrund des Interesses standen während der fünfjährigen Berichtsperiode die Fragen der Qualität beim Brotgetreide. Nachdem durch die Ausstattung der Anstalt mit einem Laboratorium für Qualitätsprüfungen die Möglichkeit geschaffen war, unsere neuen Zuchtstämme auch hinsichtlich ihrer Mahl- und Backfähigkeit fortlaufend zu prüfen, zeigte sich das Bedürfnis, die bestehenden, in der Praxis verbreiteten Reinzuchten in dieser Beziehung gründlich zu vergleichen. Um die Ergebnisse auch einer breiteren Praxis zugänglich zu machen und um auch den Müllern und Bäckern Gelegenheit zur Mitarbeit an dieser sie lebhaft interessierenden Frage zu geben, regten wir die Durchführung einer ersten schweizerischen Getreideschau an, die im Frühjahr 1936 in Zürich und Burgdorf abgehalten wurde. Wir möchten die Gelegenheit benützen, dem Schweizerischen Landwirtschaftlichen Verein, unter dessen Patronat die Schau stand, für seine finanzielle und moralische Unterstützung den besten Dank abzustatten. Dank gebührt aber auch den schweizerischen Saatzuchtorganisationen, sowie dem Verband Schweizerischer Müller für ihre tatkräftige Mithilfe.

Es darf gesagt werden, dass die Erste Schweizerische Qualitätsgetreideschau das gesteckte Ziel, wenn auch nicht völlig, so doch zu einem schönen Teil erreicht hat. Auf jeden Fall hat sie dem Streben nach Qualität in unserem Getreidebau, aber vor allem auch in der Zuchtrichtung, einen neuen Impuls gegeben. Die vorgesehenen periodischen Wiederholungen werden Gelegenheit bieten, die erzielten Fortschritte abzuschätzen und noch bestehende Lücken aufzuzeigen. Die angestrebte Verbindung zwischen guter Qualität, Frühreife und hoher Ertragsfähigkeit und Ertragssicherheit wird sicher in planmässiger, wenn auch langwieriger Arbeit zu erreichen sein. In den letzten Jahren wurden in dieser Hinsicht auch an ausländischen Zuchtanstalten Erfolge erzielt, die man früher nicht für möglich gehalten hätte. Dadurch eröffnet sich die Per-

spektive, dass unser Getreidebau in absehbarer Zeit nicht mehr vor der Alternative Masse *oder* Qualität steht, die zu gewissen Gegensätzlichkeiten in den Anschauungen führte, sondern dass es der Züchtung gelingen wird, beide wertbildenden Eigenschaften in befriedigender Weise zu vereinigen. — Mit diesen knappen Hinweisen ist ein Gebiet nur kurz gestreift, das für unsere Versuchstätigkeit im Brotgetreidebau im Vordergrund stand. Daneben wurden, in Würdigung der starken Ausdehnung des Anbaues von Sommerweizen, auch umfangreiche Saatzeitversuche begonnen, die mehrere Jahre dauern sollen. Zu erwähnen sind ferner Versuche über die Behandlung zu dicht und üppig stehender Saaten, welche die Frage beantworten sollen, bei welchen Methoden der Lagerfrucht, ohne allzu fühlbare Beeinträchtigung des Ertrages, am sichersten gesteuert werden kann.

Nachdem in den letzten Berichten auf den ausserordentlich starken Rückgang des Futtergetreidebaues hingewiesen wurde, zeigten sich, angeregt durch bessere Preisverhältnisse, in der Berichtsperiode gewisse Anzeichen eines Umschwungs. Es ist in Rücksicht auf die Gesundung der allzu einseitigen Fruchtfolgen zu hoffen, dass diese Tendenz sich noch stärker durchsetzt. Wir suchen sie durch eine gebührende Berücksichtigung der Sortenprüfung bei Gerste und Hafer auch durch das Mittel der Versuchstätigkeit zu fördern.

b. Hülsenfruchter. Schon im letzten Tätigkeitsbericht wurde auf die Aufnahme von Versuchen zur Wiedereinführung des fast verschwundenen Anbaues von Schälerbsen hingewiesen. Diese ergaben in verschiedenen Landesteilen quantitativ wie qualitativ sehr ermutigende Resultate. Der Beweis konnte auch durch den Anbau im Grossen geleistet werden, dass bei richtiger Sortenwahl und Technik in der Schweiz erstklassige Schälerbsen erzeugt werden können, welche von der verarbeitenden Industrie durchschnittlicher Importware vorgezogen werden. Eine sehr unbefriedigende Preisgestaltung liess leider diesen Betriebszweig nicht Fuss fassen. Er wird aber doch verschiedenenorts wenigstens zur Selbstversorgung weitergepflegt.

Vierjährige Anbauversuche mit einem grösseren Sortiment von Sojabohnen, über die noch zu berichten ist, erbrachten den Beweis, dass diese Kultur vorderhand unter unseren Verhältnissen noch nicht lohnend ist. Die Körnererträge erreichten bei keiner Sorte 20 q/ha, blieben aber vielfach weit unter dieser Zahl. Wohl sind die Eiweiss- und Fetterträge pro Flächeneinheit bei der bemerkenswerten Zusammensetzung der Körner recht hohe. Trotzdem kann der Anbau nicht empfohlen werden, weil bei den billigen Einstandspreisen der eingeführten Ware diese Kultur den Vergleich mit den Geldroherträgen anderer Gewächse nicht aushält.

c. Kartoffeln. Ueber die Sortenversuche, die im gleichen Rahmen fortgesetzt wurden, wird fortlaufend berichtet. Dabei ist allerdings die Einschränkung zu machen, dass die Resultate der sogenannten Vorversuche, d. h. der ersten Prüfung neuer ausländischer Zuchten, nur intern ausgewertet werden. Sie dienen einer ersten, zwei Jahre dauernden Prüfung auf die wichtigsten Kultur- und Qualitätseigenschaften, nach welcher alle Sorten, die einigermassen vielversprechend sind, in die ausgedehnteren Serien der Hauptversuche, eventuell später der Versuche zur Weiterprüfung aufgenommen werden. Die wichtigen Vorversuche haben einen sehr wertvollen Ausbau dadurch erfahren, dass nun ausser auf zwei Versuchsfeldern unserer Anstalt durch den Lehrstuhl für Pflanzenbau an der E. T. H. (Prof. Dr. A. Volkart), an zwei weiteren Stellen solche angelegt werden.

Die Ergebnisse der Sortenversuche sind massgebend für allfällige Aenderungen im schweizerischen Richtsortiment. Trotz der alljährlichen Prüfung einer sehr grossen Zahl von neuen Sorten halten sich die Aenderungen in sehr engen Grenzen. Es scheint uns dies ein Beweis dafür zu sein, dass mit dem vorliegenden Material grosse neue Züchtungserfolge nurmehr schwer zu erzielen sind. Die Kartoffelzucht ist denn auch dazu übergegangen, wilde Solanumarten aus dem Ursprungsgebiet der Kulturkartoffel, die an ihrem genetischen Aufbau keinen Anteil haben, zu Kreuzungszwecken heranzuziehen. Man erhofft von dieser Massnahme in erster Linie eine Verbesserung der Phytophthora-Resistenz, neuerdings auch die Immunität gegen den Kartoffelkäfer. Es liegt auf der Hand, dass Erfolge nur langsam durch wiederholte Rückkreuzungen zu erzielen sind. Der Einfluss dieses neues Blutes wird sich deshalb für praktische Zwecke erst nach einer längeren Zeitdauer fühlbar machen. Man darf insbesondere auch gespannt sein, wie sich diese Kreuzungen hinsichtlich der Resistenz gegen Viruskrankheiten auswirken werden. Diese verursachen zweifellos unserem Kartoffelbau die grössten Schädigungen. Wenn auch die Virusforschung in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht hat, so sind wir doch noch nicht an jenem entscheidenden Punkt angelangt, der es erlauben würde, die Saatkartoffelproduktion auf eine absolut gesicherte Basis zu stellen. Immer wieder kommen teils unerklärliche Rückschläge vor, die uns zeigen, dass der entscheidende Schritt in der Erkenntnis des Wesens der Virosen noch nicht getan ist.

Unter diesem Gesichtspunkt wollen auch unsere Arbeiten in der Hebung und Verbesserung unseres Saatkartoffelbaues gewürdigt sein. Sie haben unverkennbar zu schönen Fortschritten geführt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die restlose Ueberleitung neuer, der Versuchstätigkeit entsprungener Ansichten und Verfahren in die Praxis immer längere Zeit beansprucht, eine Aufgabe, deren Lösung uns allerdings durch die schöne Zusammenarbeit mit den in der Förderung des Saatkartoffelbaues tätigen Organisationen, der Vereinigung Schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln und dem Schweizerischen Saatzuchtverband, sehr stark erleichtert wird.

d. Rüben. In der Berichtsperiode wurden ein Sortenversuch mit Runkelrüben abgeschlossen und eine Serie mit Kohlrüben eingeleitet. Im übrigen beschäftigten wir uns vorwiegend mit der Bekämpfung der Herzkrankheit. Ueber diese Versuche wird im Abschnitt „Pflanzenschutz" berichtet.

e. Spezialkulturen. Es liegt in den wirtschaftlichen Schwierigkeiten unserer Zeit begründet, dass sich die Landwirte auf der Suche nach neuen Erwerbsmöglichkeiten in vermehrtem Masse gewissen Spezialkulturen zuwenden. In gewissen Gebieten hat der Feldgemüsebau als Nebenerwerbszweig des Landwirtes eine erhebliche Ausdehnung erfahren. In enger Zusammenarbeit mit der Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil und den auf diesem Gebiete tätigen Organisationen haben wir uns in stärkerem Masse als früher der Förderung des einschlägigen Versuchswesens angenommen, obschon natürlich diese neueren Tätigkeitszweige mit dem gleichen Personalbestand nicht mit der wünschbaren Intensität gepflegt werden können.

Erwähnenswert sind im weiteren noch Anbauversuche mit Hopfen. Nachdem uns durch eine grosszügige Zuwendung von privater Seite die notwendigen Mittel zur Verfügung gestellt wurden, um langfristige Versuche durchzuführen, konnten zwei grössere Anlagen in günstiger Lage erstellt werden. Die Versuche laufen nun bereits fünf Jahre. Da die Erstellung von Hopfengärten ziemlich hohe Kapital-Investitionen verlangt, legen wir grössten Wert darauf, über lang-

jährige Ergebnisse zu verfügen, bevor wir die Landwirte zur Erstellung eigener Anlagen veranlassen. Die bisherigen Erfahrungen dürfen im ganzen als ermutigend bezeichnet werden. Mit einer Ausnahme haben die Ernten quantitativ und qualitativ befriedigt. Wo namentlich in kleinbäuerlichen Verhältnissen billige Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, dürfte sich der Hopfenbau inskünftig in ausgesuchten Lagen einen gewissen Platz sichern. Selbstverständliche Voraussetzung für den Erfolg ist eine sehr sorgfältige Pflege dieser gegen Schädlinge und Witterungseinflüsse sehr empfindlichen Kultur.

3. Futterbau.

Unter diesem Titel möchten wir vorab zwei Ereignisse mehr organisatorischer Natur erwähnen. Im Sommer 1934 fand in der Schweiz der III. Internationale Grünlandkongress statt, für den unsere Anstalt Organisation und Geschäftsführung besorgte. Der Kongress brachte durch die Teilnahme einer grossen Zahl ausländischer Futterbauspezialisten, durch die wissenschaftlichen Verhandlungen und im Verlaufe der nachfolgenden Exkursion reiche Anregungen für unseren Futterbau.

Gegen Ende des gleichen Jahres erfolgte sodann die Gründung der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues. Unsere Anstalt, die diesen Betriebszweig der Zeitverhältnisse halber in der Bemessung des auf ihn entfallenden Anteils an der Versuchs- und Forschungstätigkeit immer mehr beschneiden musste, empfand das Fehlen einer zielbewussten Futterbauförderung schon längst als eine der empfindlichsten Lücken. Besonders fühlbar machte sich das Fehlen einer Sammelschiene, durch welche die vielen auf irgend einem der vielfältigen Teilgebiete des Futterbaues tätigen Institute und Personen zu einer gewissen Koordination ihrer Arbeiten vereinigt werden konnten. Diese Lücke sollte durch die Arbeitsgemeinschaft geschlossen werden, die überdies durch ihren hauptamtlich angestellten Geschäftsführer eine eigene Forschungs- und Aufklärungstätigkeit entwickelt. Inwieweit die gesteckten Ziele erreicht wurden, ist aus den alljährlich erschienenen Tätigkeitsberichten der Arbeitsgemeinschaft ersichtlich. Unsere Anstalt steht natürlich mit ihr in engster Fühlung, da die Geschäftsstelle in unseren Räumen untergebracht ist. Wir hoffen aber sehr, dass sich mit der Zeit die gleichen engen Wechselbeziehungen auch zwischen unseren Schwesteranstalten, den landwirtschaftlichen Instituten der E. T. H. und anderen Forschungsanstalten einerseits, und der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues als quasi Dachorganisation andererseits, ergeben werden. Auf diese Weise liesse sich eine im Interesse aller Beteiligten und der Sache selbst liegende Zusammenarbeit auf dem Gebiete futterbaulicher Forschung herbeiführen.

Aus eben diesen Gründen haben wir mit der Arbeitsgemeinschaft eine gewisse Teilung der Aufgaben gesucht, die natürlich kein starres Schema darstellt. Es liegt in der Natur der Dinge, dass wir auf unseren ständigen Versuchsflächen vorwiegend Fragen des Kunstfutterbaues bearbeiten können, währenddem die Arbeitsgemeinschaft in den Betrieben ihrer vielen Mitglieder aus der Praxis reiche Gelegenheit hat, sich in der Verbesserung der Naturwiesen und namentlich auf dem Gebiete der Weidewirtschaft zu betätigen. Im Kunstfutterbau beschäftigen uns Probleme der gegenseitigen Beeinflussung der verschiedenen Mischungsbestandteile, der Einfluss der Zahl der Komponenten in Neuanlagen zu verschiedenen Zwecken, Deckfrucht- und Behandlungsversuche, Saatdichteversuche und Provenienzversuche. Mit der Publikation der Ergebnisse haben wir bei diesen Versuchen etwas zugewartet, da die Neuherausgabe

des schweizerischen Futterbauwerkes, das die Resultate der Futterbauversuche einer längeren Zeitperiode umfassen wird, in nächster Zeit bevorsteht.

Auf dem Gebiete des Naturfutterbaues sind vor allem Unkrautbekämpfungsversuche (grossblättriger Ampfer, scharfer Hahnenfuss) und Versuche über den Einfluss des Obstbaumbestandes auf den Unternutzen zu erwähnen. Ferner untersuchten wir die Beeinträchtigung des Futterwertes von Rauhfutter durch Uebergärung am Stock. Die für die Schweizerische Vereinigung für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft ausgeübte Beratungstätigkeit bei der Ueberführung von geringem Streuland in Futterflächen im Einzugsgebiet der Neusiedlungen am Sihlsee bot uns reiche Gelegenheit, die Wirkung von Einsaaten, Düngungs- und anderen Pflegemassnahmen in extremen Fällen zu studieren.

Auf dem Gebiete des Ackerfutterbaues sollen nur kurz erwähnt werden Versuche mit Futterkohlarten, mit Sudangras, mit verschiedenen Herbst- und Winterfuttergemengen. Eine Veröffentlichung über diese Versuche ist in Vorbereitung.

4. Pflanzenzüchtung.

Das Schwergewicht der Pflanzenzüchtung hat unsere Anstalt von Anfang ihrer züchterischen Tätigkeit an auf die Getreidezucht verlegt. Die züchterische Bearbeitung der Futterpflanzen und der Hackfrüchte trat stets in den Hintergrund. Ein Ausbau in der Richtung der beiden genannten Gebiete ist in Aussicht genommen, so bald wir über die notwendigen Mittel und Kräfte verfügen. Vorderhand ist es zweckmässiger, auf einem beschränkten Gebiete mit aller Gründlichkeit zu arbeiten. Ueber den heutigen Stand der Getreidezüchtung geben die nachstehenden kurzen Ausführungen Aufschluss.

a. Wintergerste. Unsere Arbeiten in der züchterischen Verbesserung der Wintergerste basieren von Anfang an auf unseren alten Landformen. Durch Auswahl und Formentrennung wurden reine Sorten gebildet. Fast gleichzeitig begannen wir das vorhandene Wintergerstenzuchtmaterial auch nach der zweiten Zuchtmethode — der Kreuzungszucht — zu veredeln. Mit Hilfe dieser beiden Methoden wurden bis heute neun Landsorten und eine Kreuzungssorte mit mehreren Stämmen geschaffen, die mit Ausnahme der erst in den letzten Jahren in Zucht genommenen Klettgauer-Gerste alle in einem zweijährigen vergleichenden Anbauversuch geprüft worden sind. Auf Grund dieser Ergebnisse sind dann in der Folge einige namentlich in bezug auf Ertragsfähigkeit, Frühreife und Standfestigkeit nicht befriedigende Zuchten aufgegeben worden. Die von uns in Feldversuchen noch nicht geprüfte Zucht wird voraussichtlich in allernächster Zeit im Vergleich mit älteren, befriedigenden schweizerischen und bei uns angebauten ausländischen Sorten einer Anbauprüfung unterstellt.

Obwohl einige ertragreiche und besonders frühreife Landsorten geschaffen worden sind, haben unsere Wintergerstenzuchten in der Praxis mit Ausnahme einer einzigen keinen Eingang gefunden. In der Praxis wird heute eigentlich nur die Strickhofgerste angebaut. Die besonders frühreifen und gewiss auch ertragreichen Zuchten Riniker, Weininger und Bätterkinden, wie auch die besonders standfeste und ertragreiche, aber spätreife sechszeilige Pfynergerste konnten sich im feldmässigen Anbau nicht halten. Sie mussten vielfach der spätreiferen, aber etwas standfesteren Friedrichswerther, in den Berglagen auch der schwedischen Primus-Gerste, Platz machen. Daneben ist auch die inländische Sorte Argovia, deren Züchtung ursprünglich unter Leitung der Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Lausanne stand, in gewissen Gebieten

der deutschen Schweiz ziemlich stark verbreitet. Der Wintergerstenanbau ist dann besonders lohnend, wenn nach der Wintergerste der Anbau einer Nachfrucht, wie z. B. Mais, Rübli, Runkeln, Räben oder Wickhafer möglich ist. Um jedoch von der Nachfrucht befriedigende Ernten zu erhalten, muss die Gerste das Feld spätestens Mitte Juli räumen. Dies ermöglichen uns unsere frühreifen Wintergerstezuchten, so dass sie es trotz der etwas geringeren Standfestigkeit verdienen, von der Praxis in vermehrtem Masse angebaut zu werden. Unsere Aufgabe der nächsten Zeit wird es sein, die frühreifen, aber etwas weniger standfesten Sorten durch Einkreuzung mit standfesteren, leider aber gewöhnlich späteren Zuchten, zu verbessern. Wenn infolge der tiefen Futtergetreidepreise des Weltmarktes in den letzten Jahren der Gerste-Import stark zugenommen hat und der inländische Anbau entsprechend zurückging, so haben sich heute auch hier die Verhältnisse geändert, und unserem Bauer darf der ausgedehntere Anbau von Wintergerste sowohl in finanzieller, wie in betriebstechnischer Hinsicht sehr wohl wieder empfohlen werden.

b. Winterweizen. Wenn bei Beginn der Weizenzüchtung vor ca. 30 Jahren die Bearbeitung der vorhandenen einheimischen Landweizenformen durch Auswahl von Elitepflanzen und durch Formentrennung in erster Linie und allein zum Ziele zu führen versprach, so sind heute für uns die Aussichten für die Erreichung weiterer Erfolge bei der selben Arbeitsweise geringer, da die Möglichkeiten dieser Methode weitgehend ausgeschöpft sind. Die Hauptnachteile unserer reinen Landweizensorten, die sich besonders durch Kälteresistenz, gute Kornqualität und Frühreife auszeichnen, sind die etwas geringe Standfestigkeit, worunter wieder die Ertragssicherheit leidet, und der zu wenig feste Spelzenschluss. Diese nachteiligen Eigenschaften können nicht weiter durch Auslese, sondern nur durch *Einkreuzung* verbessert werden. Das dazu geeignetste Einkreuzungsmaterial liefern uns die kurzhalmigen und standfesten, aber qualitativ meist nicht befriedigenden fremden Dickkopf- oder Squareheadformen. Die Behebung der Mängel unserer Landsorten ist denn auch seit einigen Jahren das Haupttätigkeitsgebiet der Winterweizenzucht. Das nötige Einkreuzungsmaterial verschaffen wir uns durch Anpflanzung ausländischer Hochertragssorten in unserem Zuchtgarten, wo ein umfangreiches Sortiment unter ständiger Beobachtung steht.

Um bei der Kreuzungszucht mit sicherem Erfolg arbeiten zu können, bedarf es eines sehr umfangreichen Materials. Ebenso wichtig sind genügende und zuverlässige Arbeitskräfte, da sich die Kreuzungsarbeit auf eine verhältnismässig sehr kurze Zeitspanne beschränkt. Sie kann nur während der Blütezeit, oft nur während weniger Stunden, ausgeführt werden. Ausserdem ist der Landbedarf zur Vermehrung der durch Kreuzung entstandenen Formengemische (Ramsche) während sechs bis sieben Jahren, bis zur Vornahme der einmaligen Auslese, sehr gross, benötigt man doch für die Vermehrung einer einzigen Kreuzungszucht im sechsten bis siebenten Jahre 20 bis 30 Aren Land. Wir waren bereits dieses Jahr gezwungen, zur Vermehrung unserer älteren Ramsche Land zuzupachten. Im übrigen müssen wir uns bewusst sein, dass es in der Pflanzenzucht und besonders unter unseren kleinen Verhältnissen bei der Kreuzungszucht neben jahrelanger Arbeit auch etwas Glück braucht, bis wir der Praxis diejenige Sorte geschaffen haben, die sie wünscht.

Ueber den Bestand unseres Zuchtgartens an Zuchten, Stämmen und Ramschen gibt die folgende Zusammenstellung eine Uebersicht:

Tabelle 67.

	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38
Zuchten	52	91	124	231
Stämme	104	174	144	486

Neben der Kreuzungszucht und der Vermehrung der Ramsche umfasst unsere züchterische Tätigkeit auch die *Reinhaltung der Zuchten in der Praxis.* Wenn auch diese eigentlich zum Aufgabenkreis des Originalsaatgutproduzenten zu zählen ist, so fällt doch der Anstalt ein wesentlicher Teil der Arbeiten, wie die Kontrolle, die Untersuchung der ausgewählten Pflanzen und die Auswahl der Stammpflanzen, zu. Zur Reinhaltung der Zuchten ist mindestens alle drei Jahre eine grössere Anzahl — ca. 300 — Pflanzen aus der Grosskultur des praktischen Züchters auszulesen, zu untersuchen und zu vermehren.

c. Sommerweizen. Etwas später als mit der Winterweizenzüchtung hat unsere Anstalt mit der Veredlung unserer Sommerweizenformen begonnen. Hier waren die zur Züchtung geeigneten, alten Landformen viel spärlicher vorhanden. Man verlegte sich deshalb hauptsächlich auf die Bearbeitung der in der Schweiz angebauten fremden Sommerweizenformen, hatte aber auch damit wenig Erfolg. Bis heute haben wir eigentlich nur *eine* deutschschweizerische Sommerweizenzucht, die in der Praxis eine beschränkte Verbreitung besitzt, nämlich den Wagenburger-Sommerweizen. Auch diese Zucht wurde durch Auslese von Stammpflanzen aus importiertem Manitobaweizen geschaffen. Weitaus am verbreitetsten ist die kanadische Sorte Huron, eine der ältesten Schöpfungen der kanadischen Weizenzucht.

In unserem Zuchtgarten bauen wir gegenwärtig sechs Zuchten mit sieben Stämmen. Bei den in der Praxis verbreitetsten Sorten führen wir auch hier die Kontrolle und die Auswahl der Stammpflanzen für die Reinhaltung der Zucht durch.

d. Sommergerste. Das Ziel der Sommergerstenzüchtung ist einerseits die Schaffung von ertragreichen, standfesten und gesunden Futtergersten; andererseits versuchen wir auch, schweizerische Braugerstensorten zu züchten. Sowohl die Braugersten-, wie auch die Futtergerstenzucht waren aber bis heute von wenig Erfolg begleitet. Unter den ausländischen Sorten eignet sich die deutsche Braugerste „Ackermanns Isaria" für unsere Verhältnisse sehr gut. Für den Moment erscheint die Weiterführung der Braugerstenzucht wenig aussichtsreich; auch harren noch dringlichere Fragen der Bearbeitung.

Unseren Futtergerstenzuchten hatten die Mängel der geringen Standfestigkeit und der geringen Widerstandsfähigkeit gegen Flugbrand an. In der letzten Zeit haben wir begonnen, die einzelnen Sorten durch künstliche Infektion auf ihre Immunität gegen Flugbrand zu prüfen. Diese Studien werden weitergeführt.

e. Roggen. Bei drei Züchtungen, nämlich Adliker-Roggen, Lenzburger-Roggen und Rothenbrunner-Roggen, werden die Züchtungsarbeiten, ausser den Feldbeobachtungen, fast vollständig von der Versuchsanstalt durchgeführt. Der Anbau der Zuchtstämme und des Original-Saatgutes erfolgt für die drei Sorten vollständig getrennt im Kanton Aargau (Lenzburger-Roggen), Kanton Zürich (Adliker-Roggen) und Kanton Graubünden (Rothenbrunner-Roggen). Seit dem Erscheinen der „Anleitung zur Getreidezucht" von Prof. Dr. A. Volkart ist die Prüfung der einzelnen Stämme etwas ausgebaut worden. Vorerst wurde

bei allen drei Sorten eine grössere Einheitlichkeit angestrebt, wobei besonders folgende Eigenschaften berücksichtigt wurden: Aehrenform, Kornform, Kornfarbe, Halmlänge. Erfolge stellen sich bei der ständigen Fremdbefruchtung nur langsam ein, um so mehr, als man, infolge unserer wirtschaftlichen Verhältnisse, mit einem viel zu kleinen Material arbeiten muss. Die wichtigen Eigenschaften Standfestigkeit und Ertrag wurden dabei nicht vernachlässigt, doch hat die Erfahrung bis jetzt gelehrt, dass man durch ständige Auslese innerhalb der Sorte das gesteckte Ziel in bezug auf Standfestigkeit und Ertrag nicht erreichen wird, weil unseren Sorten die diesbezüglichen Erbanlagen wahrscheinlich fehlen. Man wird deshalb dazu übergehen, unsere Sorten mit standfesten, ertragreichen Formen zu kreuzen, wobei besonders darauf zu achten ist, dass Winterfestigkeit und Qualität, die bei unseren Sorten befriedigen, in der Kreuzungsnachkommenschaft nicht verloren gehen.

Als Vorarbeit zu dieser Kreuzungszucht sind im Herbst 1936 eine Reihe fremder Sorten in einem Vergleichsversuch angesät worden, um auf ihre Eignung als Kreuzungspartner für unsere Sorten geprüft zu werden.

Neben den drei genannten Winterroggen betreut unsere Anstalt auch die Züchtung des Witzwiler Winter- und Sommerroggens. Die Tätigkeit beschränkt sich aber in diesem Fall auf eine einmalige Besichtigung der Zuchten im Sommer, sowie die Beratung bei der Auswahl der Zuchtstämme. Nur die Qualitätsprüfung der Stämme wird ganz von unserer Anstalt durchgeführt. Erwähnenswert wäre noch, dass es die Grösse des Gutsbetriebes Witzwil erlaubt, die Nachkommenschaften bis ins vierte und fünfte Jahr miteinander zu vergleichen und dementsprechend eine viel schärfere Selektion durchzuführen als dies bei den andern drei Sorten möglich ist.

Sommerroggen wird von unserer Anstalt selbst nicht gezüchtet. Die Arbeit bei dieser Getreideart beschränkt sich auf die schon erwähnte Beaufsichtigung der Züchtung des Witzwiler Sommerroggens, der unter dem Namen Berna-Roggen bekannt ist.

f. Korn. Zu den schon bestehenden Sorten wäre zu bemerken, dass ihre Zahl, gemessen an der Verbreitung und der wirtschaftlichen Bedeutung, zu gross ist; vier Sorten würden wahrscheinlich genügen.

Den Reinhaltungsarbeiten kommt bei den schon bestehenden Sorten besondere Bedeutung zu. Sie werden bei jeder Sorte alle drei Jahre durchgeführt. Trotzdem lässt es sich unter Umständen nicht vermeiden, dass Original-Saatgut mit abweichenden Formen vermischt ist, nämlich dann, wenn eine erbliche Eigenschaft plötzlich neu auftritt (begrannte Aehren in unbegrannten Sorten, weisse Aehren in rotährigen Sorten usw.). Solche Mutationen sind besonders dann gefährlich, wenn es sich um rezessive Eigenschaften handelt, die zuerst versteckt in äusserlich normalen Formen auftreten und erst in der folgenden Generation erkennbar werden. Die Zucht muss dann aus ganz reinem Material des Zuchtgartens neu aufgebaut werden, weil man nicht sicher ist, ob in den normalen Formen des verunreinigten Feldbestandes die neue Eigenschaft versteckt vorkommt. Es braucht dann immer drei bis vier Jahre, um das Material so weit zu vermehren, dass es an die Praxis abgegeben werden kann.

Ein typisches Beispiel für das Gesagte ist das Auftreten von weissen Aehren im Oberkulmer Rotkorn.

Obwohl beim Auftreten der weissährigen Formen sofort mit der Erneuerung der Zucht begonnen wurde, waren auch im vergangenen Jahr die Vermehrungsarbeiten noch nicht so weit gediehen, dass völlig reines Originalsaatgut abgegeben werden konnte.

Ein vor zwei Jahren begonnener Versuch mit den Nachkommenschaften aus 15 verschiedenen Kornkreuzungen wurde weiter verfolgt. Es soll dabei untersucht werden, ob durch Massenauslese eine unbearbeitete, in Aufspaltung begriffene Kreuzungsnachkommenschaft, ein sogenannter Ramsch, wesentlich verändert werden kann. Die zwei ältesten Kornramsche konnten zur weiteren Bearbeitung an einen Züchter abgegeben werden.

Das ziemlich umfangreiche Kornsortiment wurde auch im vergangenen Jahr während des ganzen Entwicklungsablaufes eingehend beobachtet. Diese Beobachtungen liefern einerseits die Grundlagen für eine Beschreibung der schweizerischen Kornsorten; andererseits ist eine gründliche Kenntnis des Sortiments unerlässlich, wenn es sich darum handelt, für eine Kombinationszüchtung die geeigneten Eltern auszuwählen.

Die Untersuchung der europäischen Spelzbaugebiete wurde fortgesetzt und das gesammelte Material im Zuchtgarten verglichen. Es handelt sich dabei um ungefähr 200 Herkünfte aus sieben grösseren Anbaugebieten. Diese 200 Herkünfte umfassen rund 1000 verschiedene Kornformen und stellen wohl das reichhaltigste Spelzsortiment dar, das existiert.

g. Hafer. Der Haferanbau der deutschen Schweiz stützt sich hauptsächlich auf bewährte ausländische Sorten. Die züchterische Arbeit an Hafer beschränkte sich daher auf die Reinhaltung der beiden inländischen Sorten Adliker- und Rosegg-Hafer.

h. Mais. Die Inzucht bei unseren wichtigsten Maissorten Linth-, Rheintaler- und Nostrano-Mais, sowie am gelben badischen Mais wurde fortgesetzt. Zur Zeit stehen etwa 30 Stämme in Bearbeitung, von denen einige in der fünften Generation ingezüchtet sind. Die Inzucht bei Mais bezweckt, die versteckten ertragsmindernden Eigenschaften sichtbar zu machen, um die damit behafteten Stämme ausmerzen zu können. Die durch die Inzucht herabgesetzte Wüchsigkeit kann durch nachherige Kreuzung wieder gehoben werden.

i. Qualitätsprüfungen. Den grössten Teil des Winterhalbjahres beanspruchten die Qualitätsprüfungen bei Getreide. Dabei handelt es sich nicht um Untersuchungen für die Müllerei und Bäckerei, sondern unsere Untersuchungen sollen vor allem die Massnahmen auf dem Gebiete der Getreidezucht ergänzen und das Urteil über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Sorten vertiefen.

Bei der sich jedes Jahr wiederholenden Untersuchung der stärker selektionierten Zuchtstämme und des Weizensortimentes ergeben die Qualitätszahlen des letzteren wertvolle Anhaltspunkte für die Auswahl von Kreuzungspartnern.

Beim Winterweizen-Sortenversuch 1935—1937 wurden alle Sorten von allen sieben Anbauorten einer eingehenden Qualitätsprüfung unterzogen. Neben den üblichen Kleberprüfungen kamen Probemahlungen und Backversuche zur Durchführung.

Für die Erste Schweizerische Qualitätsgetreideschau wurden die messbaren, qualitätsbestimmenden Merkmale von rund 150 eingegangenen Proben festgestellt. An der Ausstellung selbst war das Laboratorium für Qualitätsprüfungen mit einem Stand vertreten, an dem die Durchführung der einzelnen Qualitätsbestimmungen veranschaulicht wurde.

Neben den Arbeiten für die Erste Schweizerische Qualitätsgetreideschau blieb in der Berichtsperiode nicht mehr viel Zeit für methodische Untersuchungen übrig. Ausser der Vereinheitlichung der Arbeitsvorschriften wurde besonders die Frage geprüft, ob die für Weizen ausgearbeiteten Untersuchungsmethoden

sich auch auf Roggen und Korn anwenden liessen und in welcher Richtung sie eventuell abgeändert werden müssten. Eine befriedigende Lösung konnte indes noch nicht gefunden werden, da uns die Zeit zur Durchführung der nötigen grossen Versuchsreihen fehlte.

k. Verschiedenes. Nachdem die Beschreibung der deutschschweizerischen Weizensorten abgeschlossen ist, wurden im vergangenen Jahr die Vorarbeiten für eine Beschreibung der schweizerischen Kornsorten (Triticum Spelta) weitergeführt, ohne aber zum Abschluss zu gelangen. Untersuchungen theoretischen Inhaltes über die Vererbung der Buntblättrigkeit bei Roggen und die Vererbung der Varietätsmerkmale bei Korn bildeten eine Ergänzung zu den praktischen Züchtungsarbeiten.

In die Berichtsperiode fällt auch noch die Aufnahme gewisser züchterischer Arbeiten bei Futterpflanzen, namentlich Rotklee.

V. Pflanzenschutz.

(1. Januar 1934 bis 31. Dezember 1938).

Berichterstatter: Dr. *E. Neuweiler.*

Die gegenwärtige Krisenlage nötigt den Landwirt, sein Augenmerk der Erzeugung einer gesunden Qualitätsware zuzuwenden. Dadurch wird auch der Ertrag gesteigert. In diesen Dienst stellt sich auch die Versuchsanstalt, indem sie Versuche durchführt, um Mittel zur Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen der Feldfrüchte zu prüfen und günstig wirkende Hilfsmittel kennen zu lernen. Durch die Auskunftstätigkeit über Krankheiten und Schädlinge dient sie der Landwirtschaft ebenfalls und sucht sie vor Schaden zu bewahren. Wenn um Auskunft gebeten wird, sollte aber wo möglich das beschädigte Objekt und der Schädiger dem Auskunftsbegehren beigelegt werden. Jede Einsendung soll in einem Begleitschreiben Angaben über die Pflanze, den Grad der Schädigung, die Bodenbeschaffenheit und -bearbeitung, Düngung, Vorfrucht und weitere bemerkenswerte Tatsachen enthalten. Dadurch können die Erkennung der Krankheit erleichtert und die anzuwendenden Massnahmen beeinflusst werden.

Der Bericht über Pflanzenschutz umfasst die fünf Jahre 1934—1938.

In die Versuchstätigkeit fallen die *Beizversuche*, in denen im Vergleich mit erprobten Beizmitteln neue Mittel gegen den Steinbrand geprüft werden. In den ersten vier Berichtsjahren wurde das Verfahren von *Abramoff*[1]) nachgeprüft. Gesiebtes Sägemehl wird mit 0,2 %iger Formaldehydlösung während 30 Minuten getaucht. Nach dem Abtropfenlassen wird der Weizen mit dem Sägemehl (1 kg Sägemehl Trockengewicht auf 100 kg Saatgut) gemischt, 1 bis 2 Stunden lang bedeckt und nachher ausgesät. Wenn das Säen nicht sofort erfolgen kann, so ist das Sägemehl vom Saatgut zu trennen. Das Verfahren beseitigte bei guter sporentötender Wirkung den Steinbrand sozusagen vollständig und erhöhte den Ernteertrag. Die Keimfähigkeit des Weizens wurde etwas beeinträchtigt.

Das Desinfektionsmittel No. 60 (Aktiengesellschaft vorm. B. Siegfried, Zofingen) stellt eine mit Benetzungs- und Emulgierungsmitteln versehene Lösung von Formaldehyd dar. Wird der Weizen in einer ½ %igen Lösung des

[1]) Rev. Appl. Myc. 11, 1932, 35.

Präparates während 25 Minuten getaucht, die Lösung abfliessen gelassen und der Weizen während zwei Stunden in geschlossenem Gefässe sich selbst überlassen und dann abgespült, so zeigt sich eine gute Wirkung. Das Beizverfahren ist aber kompliziert und hat deshalb kaum Aussicht auf praktische Verwendung.

Die erneute Prüfung von U 564 (I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen) ergab in der verschiedenen Anwendung als Kurz-, Haufen- und Tauchbeize eine günstige Wirkung, wobei aber Haufen- und Tauchbeize dem Kurzbeizverfahren überlegen waren. Auch die Germisankurzbeize oder Gekabe (Sacharinfabrik A.-G., vormals Fahlberg, List und Cie., Magdeburg-Südost) wirkte wieder ungenügend. Von den neuen Präparaten dieser Firma, G 4096a, G 4097a, G 4207 II, die im Jahre 1937/38 als Nass-, Benetzungs-, Kurz- und Trockenbeize zur Prüfung gelangten, wies nur G 4207 II gute sporentötende Wirkung auf, schädigte aber ein wenig die Keimfähigkeit des Weizens. In der Beseitigung des Steinbrandes im Feldversuch wies es die beste Wirkung auf, aber auch die andern Verfahren befriedigten. Mit Abavit (Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin) sind im Tauch- und Kurzbeizverfahren befriedigende Ergebnisse erzielt worden. Diese deutschen Präparate sind quecksilberhaltig. Neotox (Products Company S. A. H., Luxembourg), eine alkoholische Lösung, und Fungocinol (Novag A.-G., Zürich), ein ionisiertes Oel mit Zusatz, versagten als Nass- und Kurzbeize vollständig.

Von Trockenbeizmitteln konnte mit Cupro Maag, das fein gepulvertes Kupferkarbonat darstellt, der Steinbrand nicht genügend beseitigt werden; zudem stäubt es stark. Ebenso wies Carbonate de cuivre déployé (M. Piolino, Lausanne) ungenügende Wirkung auf. Besser wirken die quecksilberhaltigen Trockenbeizen, von denen Sagran (Chemische Fabrik Dr. R. Maag, Dielsdorf) in mehrjährigen, wiederholten Versuchen genügende Wirkung aufwies. Auch F. D. (Chemische Fabrik Flora, Dübendorf), Abavit-Universal, Abavit Neu (Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin) und Präparat 413a (Chemische Fabrik Ludwig Meyer, Mainz) wurden gut befunden. Die Vergleichsmittel Formalin, Uspulun-Universal und Ceretan bewährten sich weiter.

In den letzten Jahren ist beim Weizen der Flugbrand stärker aufgetreten, namentlich beim Winterweizen Mont Calme 245 und beim Sommerweizen Huron. Gegen diese Krankheit hilft nur die Heisswasserbeize. Während beim Gerstenflugbrand das Warmbadverfahren von Appel, wobei das Saatgut zwei Stunden lang in Wasser von 45° getaucht wird, wirksam ist, ist beim Weizen das Saatgut 4 Stunden lang in Wasser von 25—30° vorzuquellen und dann 10 Minuten lang in Wasser von 52° zu tauchen. Bei Sommerweizen hat sich eine etwas geringere Wirkung als bei Winterweizen ergeben.

Von *Gassner*[1]) ist durch Alkoholzusatz zur Beizflüssigkeit eine erhebliche Steigerung der Beizwirkung gegen den Flugbrand festgestellt worden. In unsern Versuchen bewährten sich verschiedene Verfahren mit 4 %igen alkoholischen Lösungen nicht. Sie gestalten sich kompliziert, können leicht Keimschädigungen hervorrufen und beseitigen den Flugbrand ungenügend, so dass sie vorläufig nicht weiter verfolgt werden.

Neuerdings wurden auch Beizversuche gegen den Flugbrand des Hafers aufgenommen. Von den im ersten Versuchsjahr stehenden Mitteln haben günstig gewirkt: Ceretan Nassbeize, Scherings Nassbeize 3030 und Trockenbeize 910, die den Flugbrand vollständig beseitigten, sowie die Nassbeizen G 4096a und

[1]) *Gassner G.:* Neue Wege zur Bekämpfung des Weizenflugbrandes durch Beizung. Phytopath. Zeitschr. V, 1933, S. 407.

G 3659 I, die ihn auf 1,3, bezw. 0,6 % des Befalles des ungebeizten Hafers zurückdrängten.

In Verbindung mit der Säurefabrik Schweizerhall wurden die *Unkrautvertilgungsversuche* in Getreide mit Eisenvitriol, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Mischung der beiden Säuren fortgesetzt. Die Ergebnisse sind im Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz veröffentlicht worden. Schwefelsäure wirkte am besten unkrautvernichtend, drückte aber auf den Ertrag. Senf wurde durch alle Behandlungsarten vernichtet, Hohlzahn besonders durch Schwefelsäure allein oder in Mischung mit Phosphorsäure. Bei den übrigen Unkräutern wies Eisenvitriol geringere Wirkung als Schwefelsäure auf.

Weitere von uns mit Eisenvitriol, Kainit, Kalkstickstoff, Mischung von Kalkstickstoff und Kainit, sowie mit Raphanit durchgeführte Versuche gelangten 1934 zum Abschluss. Alle Verfahren zeigten gute unkrautvernichtende Wirkung.

Die starke Verbreitung der Blacken (Rumex obtusifolius) veranlasst zu fortgesetzten Versuchen über ihre Vernichtung durch Abhacken und Begiessen der Wundflächen mit einer Lösung von Natriumchlorat. Eine Verbesserung des Verfahrens besteht in einer Apparatur, die gestattet, mit dem Fusstritt den Blackenkopf abzudrehen und dann aus einem Gefäss die Natriumchloratlösung auf die Wunde fliessen zu lassen. Die Bekämpfungsweise, die von *einer* Person durchgeführt werden kann, bietet nach den bisherigen Ergebnissen Aussicht auf Erfolg.

In den *Kartoffelspritzversuchen* wurden die Mittel Bordeaux Xex (Chemische Fabrik Flora, Dübendorf), Cupro Maag und Kukaka (Chemische Fabrik Dr. R. Maag, Dielsdorf), Kupferkalk Siegfried (A.-G. vorm. B. Siegfried, Zofingen), Fungolit (Novag A.-G., Zürich), Ob 21, Ob 21 Neu und Sch 1153 (I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen), Cusisa (E. Merk, Chemische Fabrik, Darmstadt), Neotox (Products Company S. A. H., Luxembourg) geprüft. Während der Versuch im Jahre 1934 missglückte, brachten in den folgenden Jahren die meisten Mittel eine Ertragssteigerung. Die Mehrerträge gegenüber unbehandelten Kartoffeln waren die folgenden:

Bordeaux Xex	12,5 %
Cupro Maag	7,4 %
Kukaka	9,1 %
Kupferkalk Siegfried	16,2 %
Fungolit	4,3 %
Ob 21	0,8 %
Ob 21 Neu	10,2 %
Sch 1153	7,0 %
Cusisa	19,7 %
Neotox	4,2 %

Die Bekämpfung des Kartoffelkäfers nötigt zur Anwendung von Bleiarseniat. In den Jahren 1937 und 1938 wurde deshalb der Zusatz von 1 %, bezw. 1¼ % Bleiarseniat zur Bordeauxbrühe in die Versuche einbezogen. Die Beimischung hat sich bewährt, denn der Ertrag wurde um 12,5 % gesteigert, während die Bordeauxbrühe allein eine Erhöhung der Ernte um 9,7% verursachte.

Wenn die Kartoffelstauden nur teilweise abgewelkt sind, tritt bei der Ernte oft eine Infektion der Kartoffelknollen mit dem Pilz Phytophthora ein, so dass sie an Braunfäule erkranken. Um dies zu verhindern, wurde versucht, das Kraut von bespritzten Kartoffeln 10—14 Tage vor der Ernte abzuschneiden oder mit 8 %iger Schwefelsäure zu versengen. Die Versuche der Jahre 1937 und 1938 haben bei gesunden Ernten zu einer Einbusse der Assimilation und dadurch

zu einer Ertragsverminderung geführt. Sie beträgt beim Krautschnitt 3,5 %, beim Versengen des Krautes 4,2 %.

Während drei Jahren wurden im Herbst jeweils *Kartoffelkonservierungsversuche*, zum Teil im Keller, zum Teil in Mieten, angelegt. In den beiden ersten Jahren gelangten folgende Mittel zur Prüfung: Meta (Lonza, Elektrizitätswerke und chemische Fabriken A.-G., Basel), Karsan (Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin), Gemisch von Schwefelblumen mit gelöschtem Kalk, Trioxo T 3015 (Montgomery-von Goehde & Company, Cambridge, Mass.) und Torfschicht am Boden; dazu kamen im dritten Jahre zwei Präparate Carsanon (Graf & Cie., Gelterkinden). Bei gesunden, trockenen Ernten wurden durch die Behandlungen keine besonderen Versuchsergebnisse erzielt, indem der Betrag des Abganges bei konservierten und nicht behandelten Kartoffeln keine Unterschiede aufwies. Eine günstige Wirkung ist bei ungünstigem Erntewetter oder feuchter Lagerung zu erwarten; trockene Ernte und trockene Lagerung machen die Anwendung von Konservierungsmitteln überflüssig. Auch Carsanon, für das schon vor der Prüfung eine starke Reklame gemacht und ein übersetzter Preis gefordert wurde, hat die Erwartungen nicht erfüllt. Viele Mittel enthalten Formaldehyd. Da ist darauf hinzuweisen, dass nach den Vorschriften der eidgenössischen Lebensmittelverordnung formaldehydhaltige Konservierungsmittel für die Verwendung bei Speisekartoffeln verboten und für die Behandlung von Saatkartoffeln nur unter bestimmten Bedingungen zugelassen sind.

Die Versuche zur *Bekämpfung der Herz- und Trockenfäule* der Runkelrüben, die in Gefässen und im Felde mit Borsäuregaben durchgeführt wurden, gelangten zu einem vorläufigen Abschluss. Die Ergebnisse, die im Landwirtschaftlichen Jahrbuch der Schweiz, 50, 1936 veröffentlicht sind, bestätigen die Erfahrungen Brandenburgs, wenn auch die Erklärung der ursächlichen Wirkung nicht eindeutig ist. Als praktische Auswirkung ergibt sich, auf Böden, welche die Krankheit begünstigen, zusammen mit dem Dünger 12 kg Borsäure auf den Hektar zu streuen. Die Weiterführung der Versuche über die Borwirkung bei anderen Feldfrüchten gelangte zum Abschluss.

Die Versuche mit einem neuen Apparate, dem *Dasylo-Apparat*, zur Bodensterilisation und Entwesung ergaben, dass der Apparat für unsere Verhältnisse nicht in Betracht kommt. Die Wirkung beruht auf der Wärmeübertragung durch überhitzten Wasserdampf. Eine gute Wirkung zeigte sich bei Erde, die in kleine Kästchen eingefüllt war; dagegen gelang die Bodendesinfektion im Freien nicht. Bei der Entwesung von mit Motten befallenem Weizen wurde die Keimfähigkeit des Weizens in hohem Grade geschädigt. Wohl wurden die lebenden Motten vernichtet; aber bei weiterer Lagerung entwickelten sich solche, ohne dass eine Neuinfektion stattfinden konnte, so dass nicht alle Entwicklungsstadien getötet wurden.

Die *Saatkartoffeluntersuchungen* führten zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 68.

	1934	1936	1938	1923/38
Probenzahl	22	16	22	477
Knollengewicht g	58,8	65,4	65,1	72,0
Echtheit %	99,8	100	100	99,5
Erde %	1,5	1,8	1,3	1,0
Verletzungen %	1,3	2,8	1,4	2,6
Fäulnis %	0,6	0,5	0	1,0
Pocken %	10,6	2,7	6,7	8,6
Schorf %	7,8	8,0	8,4	5,0
Räude %	0	0	0	0,01

Die Prüfung auf Nabelinfektion ergab:

1934	22	Proben	mit	220	Knollen;	davon	waren	30,0 % infiziert
1936	16	„	„	160	„	„	„	31,9 % „
1938	22	„	„	220	„	„	„	25,9 % „
1923/38	526	„	„	4980	„	„	„	31,8 % „

Die Zahl der Einsendungen, welche die Sortenechtheit und Sortenbestimmung betreffen, zeigte keine grossen Veränderungen. Sie betrug im Jahre 1934 10, im Jahre 1935 16, im Jahre 1936 14, im Jahre 1937 17 und im Jahre 1938 16 Proben, die teilweise durch Auspflanzen geprüft wurden. Dazu kamen verschiedene Gutachten über Saatkartoffeln, die wegen Untersortierung und Krankheiten, namentlich starkem Schorfbefall, beanstandet wurden. Auch unreife, stippige und stark schalenrissige Kartoffeln geben hin und wieder Anlass zu Klagen über die Eignung als Saatgut. Nach den Ergebnissen unserer Anpflanzungen bringen solche Kartoffeln in Ertrag und Aussehen normale Ernten.

Dazu kamen sechs Qualitätsprüfungen neben den zahlreichen Kostproben der neuen Kartoffelsorten, die in den Versuchen der Vereinigung Schweizerischer Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln gepflanzt werden. Die von der Schweizerischen Handelsbörse herausgegebenen Spezial-Handelsusanzen für Kartoffeln klären über die Anforderungen auf, die an Speise-, Futter- und Saatkartoffeln zu stellen sind.

Seit dem starken *Auftreten des Kartoffelkrebses* im Jahre 1931 ist diese Krankheit in der deutschen Schweiz in geringem Masse festgestellt worden. Die Zahl der Einsendungen wegen Krebsverdacht betrug in beiden Jahren 1934 und 1935 je 10 Proben, 1936 6 Proben, wovon im ersten Jahre 2, im zweiten und dritten Jahre je 3 Krebsbefall aufwiesen, während von den übrigen Proben 15 mit Schorf und eine mit Räude befallen waren. Im Jahre 1937 erwiesen sich von 7 Einsendungen 6, im Jahre 1938 von 6 Einsendungen 4 als Kartoffelkrebs. Im Gebiete der deutschen Schweiz wurde eine Verseuchung im Jahre 1934 in 10 Gemeinden mit 14 Grundstücken, im Jahre 1935 in 6 Gemeinden mit 17 Grundstücken, im Jahre 1936 in 14 Gemeinden mit 4 Grundstücken, 1937 in 4 Gemeinden mit 5 Grundstücken und im Jahre 1938 in 5 Gemeinden mit 5 Grundstücken festgestellt. Dabei handelt es sich in der Regel um Fälle früherer Verseuchung.

Im Jahre 1937 wurde im Kanton Tessin ein stärkeres, auf frühere Verseuchung zurückgehendes Auftreten des Kartoffelkrebses in 6 Gemeinden mit vielen kleinen Grundstücken gemeldet, wozu im Jahre 1938 weitere 2 Gemeinden mit 3 Grundstücken kamen. Durch das Anpflanzen krebsfester Sorten wird die Krankheit auch hier wirkungsvoll bekämpft.

Während so der Kartoffelkrebs unserm Kartoffelbau nicht mehr grossen Schaden bringt, hat ein anderer gefährlicher Schädling, der *Kartoffelkäfer* (Leptinotarsa decemlineata), seinen Einzug in unser Land gehalten. Im Jahre 1935 war er bis auf 10 km an unsere Landesgrenze und im Jahre 1936 ganz in die Nähe Genfs herangerückt. Im Jahre 1937 hat er sich namentlich in der französischen Schweiz festgesetzt, während er in der deutschen Schweiz nur vereinzelt an 2 Orten auftrat. Aber auch in diesem Gebiete führten neue Zuflüge aus Frankreich im Jahre 1938 zu zahlreichen Herden. In 311 Gemeinden wurden mit abnehmender Häufigkeit von West nach Ost 892 Herde festgestellt. An all diesen Orten wurden durch die kantonalen Meldestellen und die Versuchsanstalt die Bekämpfungs- und Tilgungsmassnahmen systematisch durchgeführt. Gemeinsam mit der Versuchsanstalt Lausanne wurden schon vorher vorsorgliche Massnahmen zur Bekämpfung getroffen, indem nicht nur Flugblatt,

Bildkarte des Käfers, Briefverschlussmarken zur Aufklärung dienten, sondern auch ein neues Plakat geschaffen, ein Instruktionskurs in Witzwil abgehalten und Depots mit Geräten und Spritzmitteln angelegt wurden.

Der Witterungsverlauf beeinflusst den *Stand der Kulturen* in hohem Masse. Im Frühling 1934 zeigten sich beim Getreide Auswinterungsschäden. Eine trockene Frühjahrswitterung brachte eine Verzögerung der Feldarbeiten, und die Kulturen blieben im Rückstand. Dann aber setzte, namentlich beim Getreide, eine gute Entwicklung ein. Die Wiesen litten unter dem trockenen Maiwetter, das zu einer frühen Ernte mit wenig, aber gutem Heu führte. Vielerorts wurde auch über Engerlingsschaden geklagt. Gegen Ende Juni setzte veränderliches Wetter mit Niederschlägen ein; weiteres gutes Wetter und ziemlich viel Regen im August bewirkten gute Emd- und Herbstweideentwicklung. Die Getreideernte fiel gut, die Kartoffelernte sehr gut aus.

Infolge der guten Herbstwitterung 1934 überwinterten die Kulturen gut. Dagegen wurde über Mäuseschaden geklagt. Die nasskalte, niederschlagsreiche Witterung im April und Mai 1935 war wohl den Wiesen weniger ungünstig als den andern Kulturen, deren Entwicklung verzögert wurde. Besonders die Kartoffeln litten im Aufgehen. In schwerem Boden und bei früh gepflanzten Kartoffeln konnten empfindliche Sorten, wie Zwickauer frühe Gelbe, vollständig versagen. Die späte Heuernte gab gute Erträge. Die nachfolgende Trockenheit führte zu einer geringen Emdernte; auch die Kartoffeln lieferten einen geringen Ertrag mit vielen kleinen Knollen, während die Getreideernte im Durchschnitt als gut zu bezeichnen war. Der Frühherbst war gut, während die ungünstige Oktoberwitterung die Herbstarbeiten verzögerte und die Frühsaaten oft nachteilig beeinflusste.

Nach einem aussergewöhnlich milden Winter und März trat im Frühling 1936 schlechte Witterung ein. Veränderliches Wetter mit empfindlichen Kälterückschlägen und häufigen Niederschlägen bis anfangs August bewirkte eine qualitativ ungünstige Heu- und eine noch ungünstigere Getreideernte. Auch die Kartoffeln litten stark unter der Ungunst der Witterung, so dass die Krautfäule stark auftrat und die Ernte gering war.

Das Jahr 1937 hat vieles wieder nachgeholt. Wohl verursachten mässige Ueberwinterung und ungünstige Frühjahrswitterung einen Rückstand, aber im günstigen Mai verbesserten sich die Kulturen durchwegs. Frühkartoffeln haben mehr gelitten und sind teilweise mässig aufgegangen; sie ergaben aber doch eine befriedigende Ernte, die späten Sorten eine sehr gute. Auch erfreuten gute Heu- und Emdernten und vorzügliche Getreideernte, wozu gutes Erntewetter beitrug.

Das Jahr 1938 begann mit trockenem, warmem Januar. Auch der März zeichnete sich durch ausserordentlich grosse Wärme und geringe Niederschläge aus. Bei dem trockenen April und der Kälte in der ersten Maihälfte blieb die Grasnarbe stark zurück; das Sommergetreide entwickelte sich langsam, und auch die Kartoffeln waren am Aufgehen gehindert, während das Wintergetreide einen guten Stand aufwies. Der Witterungsumschlag Mitte Mai bewirkte ein rasches Nachholen, so dass eine etwas spätere Heuernte besser als erwartet ausfiel. Auch die Getreideernte ist vorzüglich. Die Kartoffeln ergaben eine gute, etwas kleinknollige Ernte.

Ueber *die beobachteten Pflanzenkrankheiten* und Schädlinge gibt die Zusammenstellung in Tabelle 69, die durch einige Bemerkungen zu ergänzen ist, Aufschluss. Immer wieder wird auf die starken Keimschädigungen und die ungenügende Wirkung auf die Abtötung der Brandsporen hingewiesen, die sich

beim Beizen des Weizens mit Kupfervitriol zeigen. Auch bei der Anwendung von Formalin hat ungenügendes Trocknen nach dem Beizen Pilzentwicklung, Beschädigung der Keimfähigkeit und dadurch schlechtes Auflaufen verursacht. Heute besitzen wir bessere Beizmittel. So ist nicht zu verstehen, dass Kupfervitriol trotzdem noch angewendet wird. Wenn die Saat dann ungleichmässig oder fast gar nicht aufgeht, so wird gerne dem Saatgut die Schuld beigemessen, während der Bauer den schlechten Stand des Ackers selbst durch unrichtiges Beizen verschuldet hat.

Im Frühsommer 1937 liefen auch Klagen ein, dass die Winterweizen nicht schossen. Da stellte sich heraus, dass in einem Falle als Saatgut Sommerweizen, im andern ein Gemisch von Sommer- und Winterweizen geliefert worden war.

Der Gelbrost verursacht unter den Rostarten die grössten Schädigungen des Getreides. Ein nasskalter Frühling begünstigt sein Auftreten, so dass er 1935 und 1936 stark schädigte. Als Bekämpfungsmassnahme kommt die Züchtung resistenter Sorten in Betracht. Zu seiner Verminderung wird auch kräftige Kalidüngung empfohlen.

Unter den tierischen Schädlingen sind die Hessenfliege und die Getreidewanze besonders zu erwähnen. Von der bei uns seltenen Hessenfliege wurden im Jahre 1935 die leinsamenähnlichen Puppen häufig beobachtet. Die warme Witterung des Vorjahres hat ihr Auftreten begünstigt. Während östliche Importweizen häufig Getreidewanzenstich durch Aelia rostrata aufweisen, wurde schwacher Befall durch einheimische Getreidewanzen, besonders Eurygaster maura, in den Berichtsjahren an Inlandweizen festgestellt. Stärkerer Befall schädigt den Kleber und macht den Weizen für Backmehl ungeeignet.

Drahtwurmschaden kam öfters in starkem Masse vor. Im Frühling 1936 begünstigte der warme März das frühe Auftreten. Wir haben wiederholt die Beobachtung gemacht, dass die Drahtwürmer sich besonders in den ersten Jahren nach Umbruch einstellen.

Strychningetreide und Zeliokörner sind wirksame Mittel zur Mäusevertilgung. Sie haben aber den Nachteil starker Giftigkeit. Von der I. G. Farbenindustrie A.-G., Leverkusen, prüften wir im Laboratorium mit gutem Erfolge Gehyla II-Körner, die für Vögel als vollkommen ungiftig angegeben werden. Mit einem Fangverfahren, wobei die nachts an die Oberfläche kommenden Mäuse mit besonderen Fallen gefangen werden, haben die Versuche zu einem unbefriedigenden Ergebnis geführt.

Stark geschrumpfte und im Innern schwarz gefärbte Saatkartoffeln der Sorte Alma wurden im Frühling 1934 aus der Westschweiz geliefert. Die Erscheinung ist auf unrichtige Lagerung zurückzuführen. Im Frühling 1935 zeigten auch andere Sorten, besonders Zwickauer frühe Gelbe, Lagerschäden, die sich im Faulen der Saatknollen in der Erde äusserten, wozu auch die ungünstige Frühjahrswitterung beitrug. Infolge verschiedener Kartoffelkrankheiten, wie Fadenkeimigkeit und Knöllchensucht, gingen viele Kartoffeln nicht auf; verbreitetes Wipfelrollen war eine weitere Folge davon. Schlechtes Aufgehen wurde oft auch im Frühling 1938 infolge von Lagerschäden und zu frühem Setzen der Kartoffeln in die kalte Erde beobachtet. Klagen über ungünstige Entwicklung rührten auch davon her, dass gewöhnliche Speisekartoffeln als Pflanzgut verwendet wurden. Das starke Auftreten der Viruskrankheiten wird durch eine ungenügende Entfernung der Vermehrungsfelder der Saatkartoffeln von andern, oft viruskranken Kartoffelbeständen begünstigt. Gegenüber früheren Jahren ist eine Besserung eingetreten, und die Erkennung der Viruskrankheiten und ihrer Bedeutung hat unter den Saatgutproduzenten grosse

Fortschritte zu verzeichnen. Der Kampf gegen sie ist schwer, aber nicht aussichtslos. Zur Verbesserung und Förderung unseres Saatkartoffelbaues hat er schon vieles beigetragen.

In einer Kartoffelsendung aus Chile wurde die Kartoffelmotte (Phthorimaea operculella Zell.) festgestellt. Die Raupe frisst Gänge in die Kartoffelknollen unter der Schale. Das Insekt wird bisweilen aus wärmeren Ländern eingeschleppt; es hält aber unseren Winter nicht aus.

In den Jahren 1934 bis 1938 beobachtete Pflanzenschädigungen.

Es bedeuten: + vereinzelt (1), ++ wenige (2—5), +++ viele (über 5) Einsendungen und Beobachtungen. Tabelle 69.

Schädigung	Auftreten				
	1934	1935	1936	1937	1938
Getreide:					
Mehltau (Erysiphe graminis DC.)	++	+	+	+	
Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.)	+	++	+	++	++
Braunfleckigkeit (Leptosphaeria exitialis [Mor.] Web.)		+		+	
Fusskrankheit (Ophiobolus herpotrichus Sacc.)	++	+++	+	+	+
Fusskrankheit (Ophiobolus graminis Sacc.)	+	+++	+++	+++	++
Weizenflugbrand (Ustilago tritici Jens.)	+++	+++	+++	++	+++
Gerstenhartbrand (Ustilago hordei [Pers.] Kell. & Sw.)			+	++	++
Gerstenflugbrand (Ustilago nuda Kell. & Sw.)	++	++	++		
Haferflugbrand (Ustilago avenae [Pers.] Jens.)			++	+	++
Beulenbrand (Ustilago maydis Tul.)	+	+	++	++	++
Steinbrand (Tilletia tritici Wtr.)	+++	+++	+++	+++	+++
Schwarzrost (Puccinia graminis Pers.)	++	++	++	++	++
Weizenbraunrost (Puccinia triticina Erikss.)	+	+	+	+	+
Roggenbraunrost (Puccinia dispersa Erikss. und Henn.)		+	++		+
Gelbrost (Puccinia glumarum Erikss. & Henn.)	++	+++	+++	++	+++
Zwergrost (Puccinia simplex Erikss. & Henn.)		+	+		
Maisrost (Puccinia maydis Ber.)		+		+	
Schneeschimmel (Fusarium nivale [Fries] em. Caes.)	++	+	+	+	+
Schwärze (Cladosporium herbarum Link)	+	+	+++	++	++
Braunfleckigkeit (Helminthosporium teres Sacc.)	++				+
Streifenkrankheit (Helminthosporium graminis Rab.)		+	++	++	++
Schädigung durch Beizen mit Kupfervitriol		+	+		++
Schädigung durch Hagel	++	+++	+	+	+
Schädigung durch Frost		++	++	+	
Schädigung durch Lagern	+++		+++		
Schädigung durch Auskeimen					+
Schädigung durch Bodeneinflüsse	+	+	+	++	++
Spitzendürre der Weizen- und Hafersaat		++			+
Blasenfuss (Limnothrips cerealium Halid., L. denticornis Halid.)		++	+		+
Heuschrecke (Locusta viridissima L.)	+				+
Fritfliege (Oscinis Frit L.)	+++	++	+++	++	++

Schädigung	Auftreten				
	1934	1935	1936	1937	1938
Halmfliege (Chlorops taeniopus Meig.)	+	+++	+++		
Hessenfliege (Mayetiola destructor Say.)		++		+	
Queckeneule (Hadena basilinea Fb.)	++		+		
Wintersaateule (Agrotis segetum Schiff.)			+		
Drahtwurm (Agriotes-Larven)	+	++	+++	++	++
Radekörner (Tylenchus tritici Bauer)		+	+		
Kornkäfer (Calandra granaria L.)	+	++	++	++	++
Getreideplattkäfer (Oryzaephilus surinamensis L.) an Malz	+				
Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebriodes Goeze)					+
Kornmotte (Tinea granella L.)	+	++			
Getreidemotte (Sitotraga cerealella Ol.) an Importmais					+
Getreidewanzenstich (Eurygaster sp.) an Inlandweizen	++	+	++	+	+
Mäusefrass			++	+	
Gräser:					
Wiesenfuchsschwanz: Fleckenkrankheit (Scolecotrichum graminis Fuck.)				+	
Knaulgras: Erstickungsschimmel (Epichloë typhina Tul.)		+	+		
Bakteriose (Aplanobacter Ratheyi E. Sm.)		+			
Englisches Raigras: Erstickungsschimmel (Epichloë thyphina Tul.)	+		+		
Italienisches Raigras: Taube Aehren (Cladosporium herbarum Link)	+	+			
Fromental: Flugbrand (Ustilago perennans L.)	+	+	+	+	+
Andere Futterpflanzen:					
Rotklee: Auswintern (Fusarium trifolii Jacz. und Wurzelälchen)			++		+
Kleekrebs (Sclerotinia trifoliorum Erikss.)			++	+	+
Stengelbrenner (Gloeosporium caulivorum Kirch.)			+		+
Luzerne: Klappenschorf (Pseudpeziza trifolii Fuck.)				+	
Falscher Mehltau (Peronospora trifoliorum D By)				+	
Kartoffeln: Schwarzbeinigkeit (Bacillus phytophthorus Appel)	+++	+++	++	+++	+++
Nassfäule (Bacillus amylobacter v. Tiegh. et B. solaniperda Krams)	++	+	++	++	++
Bakterienringkrankheit (Bacillus sepedonicum Spieck & Kalth.)	+		+	+	++
Pilzringkrankheit (Fusarium sp., Verticillum sp., Penicillium sp.)			++	++	
Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans D By.)	+++	+++	+++	+++	++
Schorf (Actinomyces sp.)	+++	+++	+++	+++	++
Pocken (Rhizoctonia solani Kühn)	++	+	++	++	++
Blinde Augen (Rhizoctonia solani Kühn)		+	+		
Filzkrankheit & Rhizoctoniawelke (Hypochus solani Prill & Hell.)	+++	+++	+++	++	+++
Rhizoctoniafäule (Rhizoctonia violacea Tul.)	++	++		+++	+
Räude (Spongospora subterranea Johns.)	+	+	+	+++	++
Krebs (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.)	+++	++	++	+++	+++

Schädigung	Auftreten				
	1934	1935	1936	1937	1938
Blattbräune (Sporidesmium solani varians Vaňha)	+	+	+		+
Welkekrankheit (Fusarium sp.)		+	+	+	+
Trockenfäule (Fusarium oxysporum Schlechtd. u. a. Fusarium sp.)	++	+	++	++	++
Fadenkeimigkeit		++	+	+	+
Knöllchensucht		++	+	+	+
Faulen der Saatknollen	+	+	+		++
Schwarzwerden der Saatknollen infolge unrichtiger Lagerung	++				+
Blattrollkrankheit	+++	+++	+++	+++	+ + +
Mosaikkrankheiten, schwere Formen	+++	+++	+++	+ + +	+ ++
Mosaikkrankheiten, leichte Formen	+ + +	+ + +	+ ++	++	++
Aucubamosaik	+	+		+	+
Eisenfleckigkeit	+	+ + +	+	+ +	+
Graufleckigkeit (Transportschädigung)	++	++		+	+
Blaustreifigkeit		+			
Ergrünung		+		+	
Glasigkeit		+ +			
Schwarzkochen	+ +	+		+ +	
Schalenrissigkeit	+ +		+	+ +	+ +
Wachstumsrisse, Hohlsein	+	+	+	+	
Kindelbildung und Wasserenden	++	+	+	+	
Kälte- und Frostschaden	++	++	+	+	+
Bodeneinflüsse					++
Hagelschaden	++	++	++		+
Kartoffelmotte (Phthorimaea operculella Zell.)			+		
Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata Say)				+ +	+ + +
Tierische Schädigung (Tausendfuss [Blaniulus guttulatus Fb., Julus londoniensis, Leach], Drahtwurm [Agriotes-Larven], Engerling, Erdfloh [Psylliodes affinis Payk], Erdraupen (Agrotis sp.)	+ + +	+ +	+ +	+ + +	++
Insekten an Kartoffelkeimen		+	++		
Runkel- und Zuckerrübe:					
Herzkrankheit	+++	+++	+	+ ++	+ ++
Wurzelkropf (Pseudomonas tumefaciens E. Sm.)	+				+
Falscher Mehltau (Peronospora Schachtii Fuck.)				+	
Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola Sacc.)		+			+
Rotfäule (Rhizoctonia violacea Tul.)	+				
Wurzelbrand (Phoma betae Frank)	+	+ +	++	+	
Runkelfliege (Pegomyia hyoscyami Panz.)			++		
Schildkäfer (Cassida nebulosa L.)	+	+ +	+	+	+ +
Blattläuse		+	++	+ +	
Tausendfüssler (Blanjulus guttulatus Fb.)			+		+
Aelchenfäule (Nematoden und Fusarium sp.)			+	+	
Verschiedene Feldpflanzen:					
Kohl: Strunkfäule (Pseudomonas campestris Pamm.)	+	++	+++	+	
Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae Wor.)	+ +	++	+++	+	+
Schwärze (Sporidesmium exitiosum Kühn)				+	+
Kohlgallenrüssler (Ceutorhynchus sulcicollis Pay. R.)	+			+	++

Schädigung	Auftreten				
	1934	1935	1936	1937	1938
Kohlerdfloh (Phyllotreta nemorum L. et atra Fab.)	+	++			++
Mauszahnrüssler (Baris chlorizans Germ.)		+	+		
Kohleule (Mamestra brassicae L.)					+
Wiesenschnake (Tipula paludosa Meig.)		+	+	+	+
Kohlherzmade (Contrarinia torquens de Meij.)					++
Kohlfliege (Chortophila brassicae Bché.)	++		++	+	+
Weissrübe: Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae Wor.)				+	
Rübenblattwespe (Athalia spinarum Fabr.)		+			
Sellerie: Herzfäule (Bacillus carotovorus Jones)		++			
Fleckenkrankheit (Septoria apii Chester)					+
Möhre: Möhrenverderber (Alternaria brassicae Sacc.)			+		
Tausendfüssler (Blanjulus guttulatus Fb.)					+
Erbse: Hülsenbakteriose (Bacillus leguminiperdus v. Oven)				+	
Wurzeltöter (Rhizoctonia violacea Tul.)					+
Mehltau (Erysiphe polygoni DC.)	+	+			+
Blattfleckenkrankheit (Ascochyta pisi Lib.)			+		+
Fusskrankheit (Fusarium vasinfectum Atk.)			+	++	++
Erbsenkäfer (Bruchus pisi L.)		+	+	++	+
Graurüssler (Sitona lineata Sch.)	++				+
Erbsenwickler (Grapholita sp.)				+	
Erbsengallmücke (Contrarinia pisi Winn.)				+	
Bohne: Fettfleckenkrankheit (Bacillus phaseoli Whetz.)				+	+
Blattfleckenkrankheit (Ascochyta Boltshauseri Sacc.)		++		+	
Bohnenrost (Uromyces appendiculatus Lév.)	++	+			++
Brennfleckenkrankheit (Colletotrichum Lindemuthianum [Sacc. et Mayn] Bri. et Cav.)		+	++		++
Wurzelbrand (Thielavia basicola Zopf)			+		
Bohnenkäfer (Bruchus rufimanus Schh.)	++	+	++		+
Sojabohne: Sklerotienkrankheit (Sclerotinia sclerotiorum Bref.)		+			
Gurke: Gefässwelke (Bacillus tracheiphilus E. Sm.)		+			
Schwarzwurzel: Weisser Rost (Cystopus candidus D By.)	+				
Endivie: Wurzellaus (Pemphigus bursarius L.)		+			
Zwiebel und Lauch: Rotz (Bacillus cepivorus Delacr.)	+	++	++	+	++
Falscher Mehltau (Peronospora Schleideni Ung.)	+		+	++	
Verschimmeln (Sclerotinia Fukeliana Fuck.)		+	+		+
Zwiebelhähnchen (Crioceris merdigera L.)				+	
Zwiebelfliege (Hylemyia antiqua Meig.)			+		
Lauchmotte (Acrolepia assectella Zell.)				+	+
Spargel: Wurzeltöter (Rhizoctonia asparagi Fuck.)			+		
Weitere tierische Schädlinge:					
Engerling (Melolontha vulgaris L.)	+++	++	+	+++	+++
Werre (Gryllatalpa vulgaris L.)	++	++	++	++	++
Nacktschnecken (Limax sp.)	+		+	+	+

VI. Publikationen.

Wahlen, F. T. und Wagner, S., Sortenanbauversuche mit Silomais. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 48. Jahrg., 1934, S. 1.

— Tagesfragen aus dem schweizerischen Futterbau. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XII, 1934, S. 66.

— Möglichkeiten der Förderung des Getreidebaues in der Schweiz. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XIII, 1935, S. 63.

— und Wagner, S., Anbauversuche und Qualitätsprüfungen mit Winterweizensorten. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 49. Jahrg., 1935, S. 665.

— Methoden der Gesundheitsprüfung und Staudenauslese bei Saatkartoffeln. Jubiläumsbericht der Kant. Landw. Schule Rütti-Zollikofen, 1936.

— und Gisiger, L., Ueber den Einfluss des Obstbaumbestandes auf Höhe und Qualität des Ertrages von Wiesland und den Nährstoffzustand der Wiesenböden. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 51. Jahrg., 1937, S. 274.

La limitation du nombre des variétés des plantes cultivées et le problème de la protection des sélectionneurs. Rapport du XVII[e] Congrès international d'Agriculture, 1937, La Haye.

— Die englische Landwirtschaft unter spezieller Berücksichtigung der neuzeitlichen Förderungsmassnahmen. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. 16, 1938, S. 44.

Züchtung und Saatgutgewinnung bei den Futterpflanzen. Nr. 9 der Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues.

und Geering, J., Untersuchungen über die Schädigung des Futterwertes von Dürrfutter durch Uebergärungen (gemeinsam mit der Pflanzenbaukommission des Zürch. Landw. Kantonalvereins). „Zürcher Bauer", Nr. 32, 1938.

— und Schnyder, A., Kartoffelbau und Rübenbau. Kurzgefasste Ratschläge für die Praxis. Druck und Verlag: Verbandsdruckerei A.-G., Bern, 1938.

Neuweiler, E., Nachträge urgeschichtlicher Pflanzen. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Bd. 80, 1935, S. 98.

Die Bekämpfung der Herzkrankheit der Runkelrüben. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 50. Jahrg., 1936, S. 273.

— Kartoffelanbauversuche der Vereinigung Schweiz. Versuchs- und Vermittlungsstellen für Saatkartoffeln. 5. Mitteilung. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 50. Jahrg., 1936, S. 292.

— Anbauversuche mit Runkelrüben. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 50. Jahrg., 1936, S. 497.

— Der Koloradokäfer. Seine Geschichte, Biologie und Bekämpfung. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 50. Jahrg., 1936, S. 795.

Buchli, M., Oekologie der Ackerunkräuter der Nordostschweiz. Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 19, 1936.

Gisiger, L., Der Einfluss der Bodenreaktion auf die Löslichkeit der Nährstoffe nach den Methoden Neubauer und Dirks. „Zuckerrübenbau", 1934, Heft 9.

— Beitrag zur Kenntnis der Benetzungswärme von Wiesenböden. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 48. Jahrg., 1934, S. 1185.

— Die Bestimmung des Kalibedürfnisses der Böden unter spezieller Berücksichtigung der Methode Dirks. Die Landw. Versuchsstationen, Bd. 123, 1935, S. 209.

— Der Mangangehalt der Böden und sein Einfluss auf die pH-Bestimmung mit der Chinhydronelektrode. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 49. Jahrg., 1935, S. 735.

Untersuchungen über die Löslichkeit des Bodenkalis und seine Aufnehmbarkeit durch die Pflanzen. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 2. (47.) Bd., 1936/37, S. 23.

Der Einfluss der Reaktion auf die Löslichkeit und Aufnehmbarkeit des Bodenkalis. Forschungsdienst, Bd. 4, 1937, S. 314.

Kauter, A., Der Aschengehalt des Heugrases in seiner Abhängigkeit von Pflanzenbestand und Bodenreaktion. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 49. Jahrg., 1935, S. 69 (gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues herausgegeben).

Koblet, R., Variationsstatistisches zur Samenkeimung. Berichte der Schweiz. Bot. Gesellschaft, Bd. 45, 1936, S. 166.

— Untersuchungen über die Keimung von Kernobstsamen. Comptes rendus de l'Association internationale d'Essais de Semences, No. 1, 1937.

Ueber die proteolytische Aktivität von Weymouthskiefern- und Weizensamen unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Verkühlung. Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, No. 2, 1937.

Stöckli, A., Versuche mit künstlichem Mist. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 48. Jahrg., 1934, S. 709.
— Die besonderen Wirkungen der sogenannten Humusdünger. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XII, 1934, S. 302.
— Der Eiweiss- und Mineralstoffgehalt des Heugrases in seiner Abhängigkeit vom Kalk- und Phosphorsäurevorrat des Bodens. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XIII, 1935, S. 234.
— Der Mikrodüngungsversuch mit Azotobakter. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 49. Jahrg., 1935, S. 693.
— Die mikrobiologischen Methoden zur Bestimmung des Düngebedürfnisses der Böden. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XIV, 1936, S. 169.
— Der Mikrodüngungsversuch mit Azotobakter. Zentralblatt für Bakteriologie, Bd. 93, Abt. II., 1936, S. 225.
— Boden und Kalk. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XV, 1937, S. 28 und 58.
— Die Bewertung der Azotobaktermethode nach den Ergebnissen des Gefässversuches nach Mitscherlich. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 51. Jahrg., 1937, S. 233.
— Warum und wie kompostiere ich? Zugleich ein Beitrag zur Frage der Kehrichtverwertung. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XVI, 1938, S. 105.

Wagner, S., Aehrendichte und Spindelgliedlänge bei Triticum Spelta. „Der Züchter", 7. Jahrgang, 1935, S. 81.
— Die Qualitätsbewertung als Grundlage der Standardisierung beim Weizen. Ein Beitrag zur Frage der Bezahlung des Weizens nach Qualität. Schweiz. Landw. Monatshefte, Bd. XIV, 1936, S. 149.

Verhandlungsbericht des III. Grünland-Kongresses der nord- und mitteleuropäischen Länder in der Schweiz. 18. bis 20. Juli 1934.

Die schweizerischen Getreidesorten. Beschreibendes Register (gemeinsam mit der Eidg. Samenuntersuchungs- und Versuchsanstalt Lausanne). I. Teil: Dr. S. Wagner.

Comptes rendus de la III[e] Conférence du Comité international pour l'Etude en commun de la Lutte contre le Doryphore. Zurich, 3 au 5 mars 1938. Rédigé par le D[r] F. T. Wahlen.